




# INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

# ML180UHT

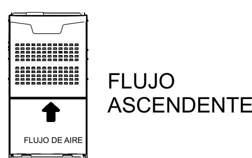
**CALEFACTOR A GAS DE LA SERIE MERIT®**
**CON DESCARGA DE AIRE DE FLUJO ASCENDENTE/HORIZONTAL**

507061-01LS ARG
03/2014

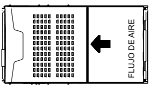



Litografiado en EE.UU.

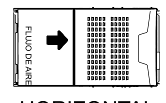





FLUJO ASCENDENTE







HORIZONTAL IZQUIERDO

HORIZONTAL DERECHO

**“Estas instrucciones de instalación son válidas solamente para Argentina”**




**Los calefactores están aprobados por el Instituto del Gas Argentino (IGA) para funcionar con gas natural y no se pueden convertir para funcionar con gas licuado.**

**ESTE MANUAL DEBE SER ENTREGADO AL PROPIETARIO DE LA CASA PARA REFERENCIA FUTURA**



Éste es un símbolo de alerta de seguridad y nunca debe ignorarse. Cuando vea este símbolo en las etiquetas o manuales, manténgase alerta al potencial de lesiones personales o muerte.

## ADVERTENCIA

**La instalación, ajuste, alteración, servicio o mantenimiento incorrecto puede provocar daños a la propiedad, heridas o muerte. La instalación deberá efectuarse por un instalador matriculado, y de acuerdo con lo establecido en las disposiciones y normas mínimas para la ejecución de instalaciones domiciliarias de gas, y a las normas de seguridad para las instalaciones instalaciones eléctricas domiciliarias.**

## PRECAUCIÓN

**Igual que con cualquier equipo mecánico, el con tacto con los bordes afilados de la plancha de metal puede producir lesiones personales. Sea cuidadoso cuando maneje este equipo.**

## Índice



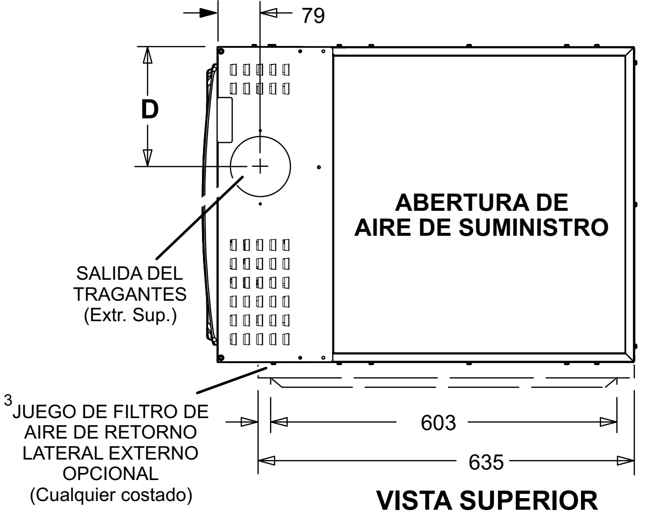


0214
507061-01LS

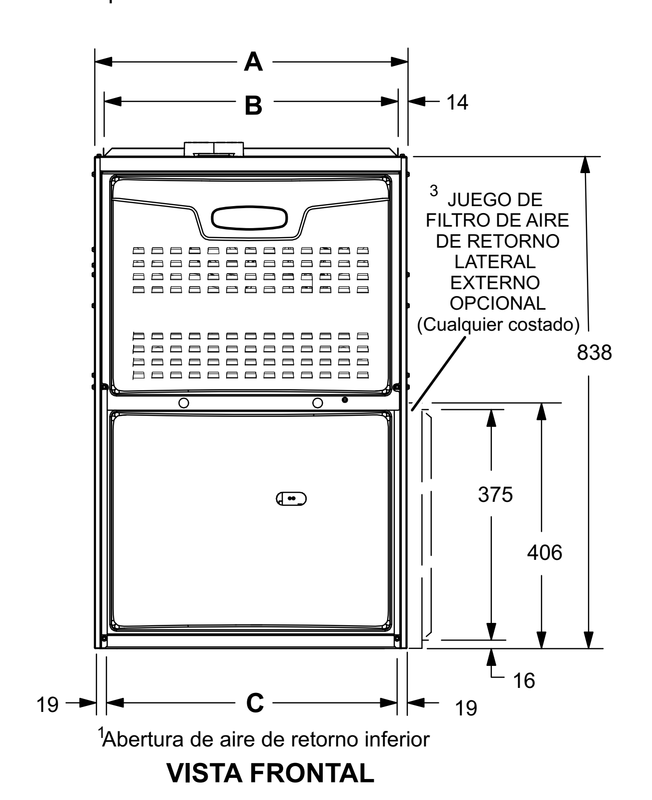
## Dimensiones de la unidad - mm

**[1]NOTA – Las unidades 60C y 60D que requieren volúmenes de aire de más de 1800 pcm (850 L/s) deben incluir uno de los siguientes:**
**1.Aire de retorno de un solo lado con transición para acomodar un filtro de aire limpiable de 508 x 635 x 25 mm. (Requerido para mantener la velocidad apropiada del aire.)**
**2.Retorno de un solo lado con base de aire de retorno opcional. (Ver figura 8)**
**3.Aire de retorno inferior.**
**4.Aire de retorno de ambos costados.**
**5.Aire de retorno inferior y de un costado.**
**Ver las Tablas de rendimiento de la turbina para obtener información adicional.**

[2]La salida de gases puede ser horizontal, pero el calefactor debe ventearse verticalmente.
[3]No se puede usar un juego de filtro de aire de retorno lateral externo opcional con la base de aire de retorno RAB opcional.

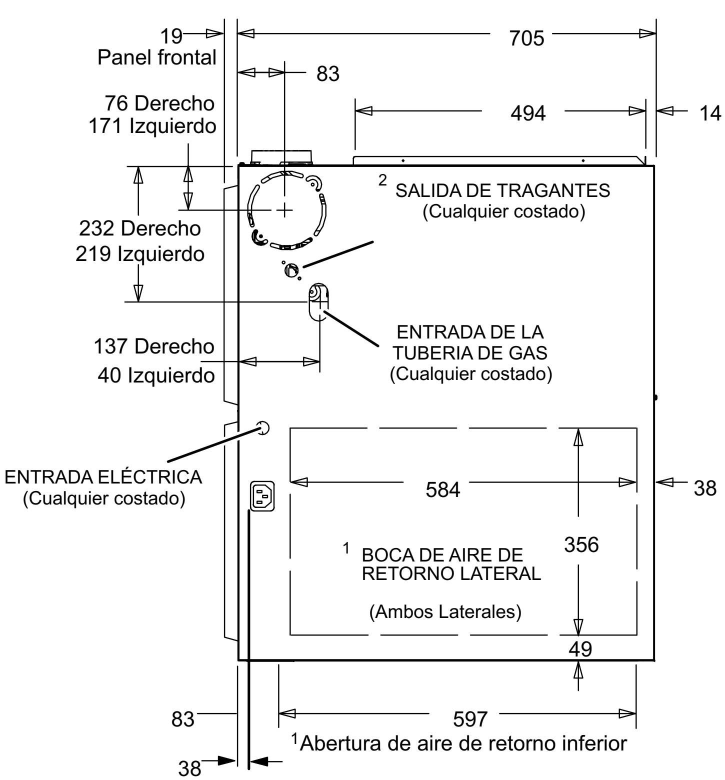



**VISTA SUPERIOR**




[1]Abertura de aire de retorno inferior

**VISTA FRONTAL**




[1]Abertura de aire de retorno inferior

**VISTA LATERAL**

| ML180UHT Modelo Nº | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 070TP36A | 368 | 340 | 330 | 121 |
| 090TP48B | 446 | 416 | 406 | 159 |
| 110TP36C<br>110TP60C | 533 | 504 | 495 | 203 |
| 135TP60D | 622 | 546 | 584 | 248 |

## Calefactor a gas ML180UHT

La unidad ML180UHT se envía lista para su instalación in la posición de flujo ascendente u horizontal derecha (para la posición horizontal izquierda, se debe mover el interruptor de presión de aire de combustión). El calefactor se envía con el panel inferior en posición. Se debe retirar el panel inferior si la unidad se instalará en una aplicación horizontal. También se puede retirar el panel en aplicaciones de flujo ascendente con aire de retorno inferior.

## Envío y lista de empaque

**El paquete 1 de 1 contiene**

1 - Unidad ML180UHT armada
1 - Bolsa que contiene lo siguiente:
 2 -Tornillos
 1 -Casquillo a presión
 1 -Tapón a presión
 1 – Lazo prensacables
 1 -Etiqueta de advertencia de venteo
 1 -Manual del propietario

Los siguientes artículos se pueden ordenar separados:

1 - Termostato
1 - Juego de suspensión (para instalaciones horizontales)
1 - Base de aire de retorno
1 - Juego para altitudes elevadas
1 - Juego de filtro lateral

Inspeccione el equipo para detectar daños de envío. Si identifica algún daño, contáctese de inmediato con el último transportista.

## Requisitos

El calefactor ML180UHT está aprobado para instalación dentro de un edificio únicamente, con los espaciamientos indicados en la figura 6. (Los espaciamientos de acceso y servicio deben tener prioridad sobre los espaciamientos de protección contra incendios.) Los calefactores centrales de aire forzado Lennox se deben instalar de acuerdo con estas instrucciones, los reglamentos locales sobre conectores de gas, los códigos de construcción y reglamentos de cableado eléctrico municipales.

Los valores aceptables del índice de Wobbe para usarse con los calefactores Lennox se muestran en la Tabla 1.

**TABLA 1**

| | Mín. | Normal | Máx. |
|---|---|---|---|
| Índice de Wobbe* | 46.95 mj / $m^3$ (1260 Btu / $ft^3$) | 50.15 mj / $m^3$ (1346 Btu / $ft^3$) | 53.28 mj / $m^3$ (1430 Btu / $ft^3$) |
| Propiedades de gas 101.3 kPa, 15 °C de bulbo seco (14.73 psia, 60 °F de bulbo seco) | | | |

*Índice de Wobbe = valor calorífico ÷ raíz cuadrada del peso específico

Si necesita determinar si un gas es aceptable, solicite el índice de Wobbe a su proveedor de gas y compárelo con la tabla. Si el índice está dentro de los rangos indicados para gas natural, el gas es aceptable para uso. Si el índice de Wobbe está fuera de los rangos aceptables, el gas no es aceptable para uso.

***NOTA -*** *Lennox no recomienda el uso de gas no refinado o gas de “boca de pozo" en los calefactores de encendido a gas Lennox. La calidad del gas no está controlada y puede tener contaminantes que producen corrosión, falla prematura del intercambiador de calor o podría anular la garantía del equipo. El objetivo de la información anterior es evaluar los gases combustibles disponibles a nivel comercial a través de las compañías de gas.*

Se debe mantener un espaciamiento adecuado alrededor de las aberturas de aire al área del vestíbulo. Se deberán incluir disposiciones para la operación apropiada y para el suministro de aire de combustión y aire de ventilación de acuerdo con los códigos locales o estas instrucciones.

***NOTA -*** *Para la instalación sobre pisos combustibles, el calefactor no debe instalarse directamente sobre alfombra, baldosa u otro material combustible salvo por el piso de madera.*

Para la instalación en un garaje residencial, el calefactor debe instalarse de manera que los quemadores y la fuente de encendido estén situados al menos 457 mm sobre el piso. El calefactor debe situarse o protegerse para evitar los daños físicos causados por vehículos. Cuando un calefactor se instala en un garaje público, cobertizo u otro edificio que contiene una atmósfera peligrosa, el calefactor debe instalarse de acuerdo con los códigos locales.

La unidad se debe ajustar para obtener un aumento de temperatura dentro de la gama especificada en la placa de clasificación del artefacto.

Este calefactor ML180UHT se debe instalar de manera que sus componentes eléctricos estén protegidos contra el agua.

Cuando este calefactor se utiliza con unidades de enfriamiento, debe instalarse en paralelo o en el lado de salida de dichas unidades para evitar condensación en el compartimento de calefacción. Con una disposición de flujo paralelo, un damper (u otro medio para controlar el flujo de aire) debe evitar adecuadamente la entrada de aire

enfriado al calefactor. Si el damper es de operación manual, debe estar equipado para impedir la operación ya sea de la unidad de calefacción o de enfriamiento, a menos que esté en la posición de CALEFACCIÓN o ENFRIAMIENTO pleno.

**Una vez instalado, este calefactor debe estar puesto a tierra eléctricamente de acuerdo con los códigos locales.**

**Todo el cableado en la obra debe cumplir con los códigos locales o lo que se indica en estas instrucciones.**

Cuando el calefactor se instala de manera que los conductos de suministro conducen aire circulado por el calefactor a áreas afuera del espacio que contiene el calefactor, el aire de retorno debe ser manejado por conductos sellados a la carcasa del calefactor y que terminan afuera del espacio que contiene el calefactor.

*NOTA – Las unidades de la serie ML180UHT no deben utilizarse como “calentadores de construcción" durante ninguna fase de la construcción. Las bajas temperaturas, los vapores nocivos y la colocación inapropiada de los filtros dañarán la unidad y su eficiencia.*

El calefactor ML180UHT se puede instalar en closets, áticos, sótanos, garajes, espacio entre plantas y lavaderos en cualquiera de sus posiciones de instalación aprobadas.

**Este diseño de calefactor no ha sido aprobado para instalación en casas rodantes, vehículos recreativos o áreas exteriores.**

## ⚠ADVERTENCIA

**El panel de acceso de la turbina debe mantenerse firme en posición cuando la turbina y los quemadores están funcionando. Los humos de gas, que podrían contener monóxido de carbono, pueden ser aspirados al espacio interior y producir lesiones personales o muerte.**

## Generalidades

**Estas instrucciones constituyen una guía general, pero de ninguna manera debe interpretarse que reemplazan a los códigos locales. Consulte con las autoridades que tienen jurisdicción antes de la instalación.**

Además de los requisitos indicados anteriormente, se deben considerar las siguientes recomendaciones generales cuando se instale un calefactor ML180UHT:

- Coloque el calefactor lo más cerca posible del centro del sistema de distribución de aire. Además, el calefactor debe situarse cerca de la chimenea o punto de terminación del venteo.
- No instalar el calefactor donde sea afectado directamente por corrientes de aire. Esto podría causar una combustión inapropiada y un funcionamiento riesgoso.
- No bloquear las aberturas de aire de combustión del calefactor con ropa, cajas, puertas, etc. Se necesita aire para una combustión apropiada y un funcionamiento sin riesgos de la unidad.
- Cuando el calefactor se instala en un ático u otro espacio aislado, mantenga el aislamiento lejos del calefactor.

## ⚠ADVERTENCIA

**El Estado de California determinó que este producto puede contener o producir un producto o productos químicos, en dosis muy bajas, que pueden causar enfermedades graves o la muerte. También puede causar cáncer, defectos de nacimiento o daños re productivos.**

## Aire de combustión, dilución y ventilación

En el pasado, no había problema en traer suficiente aire exterior para la combustión. La infiltración suministraba todo el aire que era necesario. En las casas actuales, las prácticas de construcción hermética hacen que sea necesario traer aire desde afuera para la combustión. Se debe tomar en cuenta que los ventiladores extractores, venteos de electrodomésticos y chimeneas fuerzan hacia afuera de la casa el aire adicional que podría usarse para la combustión. A menos que se traiga aire exterior al interior de la casa para combustión, se acumulará presión negativa (la presión exterior es más alta que la presión interior) hasta el punto que puede producirse una corriente descendente en la chimenea o en la tubería de venteo del calefactor. Como resultado, entran gases de combustión al espacio interior y crean una situación posiblemente peligrosa.

## ⚠PRECAUCIÓN

**No instalar el calefactor en un entorno corrosivo o contaminado. Se deben cumplir todos los requisitos de aire de combustión y ventilación, además de to dos los códigos locales.**

## ⚠PRECAUCIÓN

**Aire de combustión insuficiente puede causar dolores de cabeza, náuseas, mareos o asfixia. También habrá un exceso de agua en el intercambiador d calor, produciendo oxidación y falla prematura del in tercambiador de calor. La exposición excesiva a air de combustión contaminado producirá problemas d seguridad y rendimiento. Evite la exposición a las siguientes sustancias en el suministro de aire de combustión:**

- **Soluciones de onda permanente**
- **Ceras y limpiadores clorados**
- **Productos químicos a base de cloro para piscinas**
- **Productos químicos suavizadores de agua**
- **Sales o productos químicos descongeladores**
- **Tetracloruro de carbono**
- **Refrigerantes tipo halógeno**
- **Solventes de limpieza (tal como percloroetileno)**
- **Tintas de impresión, sacapinturas, barnices, etc.**
- **Ácido clorhídrico**
- **Cementos y pegamentos**
- **Suavizadores antiestáticos de tela para secadoras de ropa**
- **Materiales de lavado de ácido de mampostería**

Todos los artefactos de encendido a gas requieren aire para el proceso de combustión. Si no hay suficiente aire de combustión, el calefactor u otros artefactos funcionarán en forma ineficiente y riesgosa. Se debe proporcionar suficiente aire para satisfacer las necesidades de todos los artefactos de combustión de combustible y aparatos tales como ventiladores extractores que fuerzan aire fuera de la casa. Cuando se usa la chimenea, ventiladores extractores o secadoras de ropa al mismo tiempo que el calefactor, se necesita mucho más aire para asegurar una combustión apropiada e impedir una corriente descendente. El aire insuficiente resulta en una combustión incompleta que puede producir monóxido de carbono.

Además de proporcionar aire de combustión, el aire fresco exterior diluye los contaminantes en el aire interior. Estos contaminantes puede incluir blanqueadores, adhesivos, detergentes, solventes y otros contaminantes que pueden corroer los componentes del calefactor.

Los requisitos para suministrar aire para combustión y ventilación dependen mayormente de si el calefactor está instalado en un espacio abierto o cerrado.

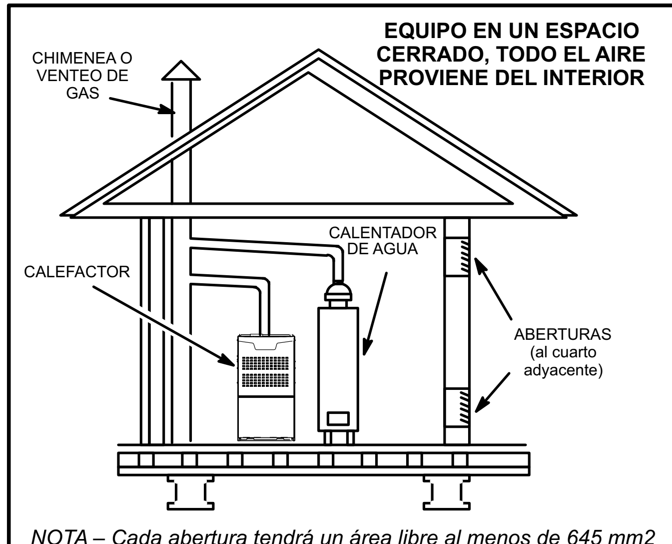
**Espacio abierto**

Un espacio abierto es un área tal como un sótano o sala grande para equipo con un volumen de más de 1.42 m3 cada 0.29 kW (1,000 Btu) por hora de la clasificación de entrada combinada de todos los artefactos instalados en ese espacio. Este espacio también incluye cuartos adyacentes que no estén separador por una puerta. Si bien un área puede parecer abierta, podría ser necesario traer aire exterior para combustión si la estructura no suministra suficiente aire por infiltración. Si el calefactor está situado en un edificio de construcción compacta con burletes y calafateo alrededor de las ventanas y puertas, siga los procedimientos en la sección de aire del exterior.

**Espacio cerrado**

Un espacio cerrado es un área con un volumen de menos de 1.42 m3 (50 pies cúbicos) cada 0.29 kW (1,000 Btu) por hora de la clasificación de entrada combinada de todos los artefactos instalados en ese espacio. Esta definición incluye closets para calefactor o salas pequeñas para equipo.

Cuando el calefactor se instala de manera que los conductos de suministro conducen aire circulado por el calefactor a áreas afuera del espacio que contiene el calefactor, el aire de retorno debe ser manejado por conductos que están sellados a la carcasa del calefactor y que terminan afuera del espacio que contiene el calefactor. Esto es especialmente importante cuando el calefactor está montado en un espacio cerrado en una plataforma, tal como un clóset o sala pequeña de equipo. Aún una fuga pequeña alrededor de la base de la unidad en la plataforma o en la conexión del conducto del aire de retorno puede causar una condición de presión negativa posiblemente peligrosa. Se puede traer aire para combustión y ventilación al espacio cerrado, ya sea desde el interior del edificio o desde el exterior.




*NOTA – Cada abertura tendrá un área libre al menos de 645 mm2 (una pulgada cuadrada) cada 0.29 kW (1,000 Btu) por hora de la clasificación de entrada total de todo el equipœn el recinto, pero no inferior a 64516 mm2 (100 pulgadas cuadradas).*

**FIGURA 1**

**Aire del interior**

Si el espacio cerrado donde está situado el calefactor está adyacente a un espacio categorizado como abierto, se puede traer aire mediante dos aberturas permanentes entre los dos espacios. Cada abertura debe tener un área

libre mínima de 645 mm2 (1 pulgada cuadrada) cada 0.29 kW (1,000 Btu) por horade la clasificación de entrada total de todos los equipos de encendido a gas en el espacio cerrado. Cada abertura debe ser al menos de 64516 mm2 (100 pulgadas cuadradas). Una abertura debe estar a menos de 305 mm (12 pulgadas) del extremo superior del recinto y una abertura a menos de 305 mm (12 pulgadas) del extremo inferior. Ver la figura 1.

**Aire del exterior**

Si se trae aire del exterior para combustión y ventilación, el espacio cerrado debe tener dos aberturas permanentes. Una abertura debe estar a menos de 305 mm (12 pulgadas) del extremo superior del recinto y una abertura a menos de 305 mm (12 pulgadas) del extremo inferior. Estas aberturas deben comunicarse directamente o mediante conductos con el exterior o espacios (bajo el piso o en el ático) que se comunican libremente con el exterior o indirectamente a través de conductos verticales. Cada abertura debe tener un área libre mínima de 645 mm2 (1 pulgada cuadrada) cada 1.17 kW (4,000 Btu) por hora de la clasificación de entrada total de todos los equipos en el recinto. Ver las figuras 2 y 3. Cuando se comunique con el exterior mediante conductos horizontales, cada abertura tendrá un área libre mínima de 645 mm2 (1 pulgada cuadrada) cada 0.56 kW (2,000 Btu) de clasificación de entrada total de todos los equipos en el recinto. Ver la figura 4.

Cuando se utilizan conductos, deben tener la misma área transversal que el área libre de las aberturas a la cuales se conectan. La dimensión mínima de los conductos de aire rectangulares no deben ser inferiores a 75 mm (3 pulgadas). Al calcular el área libre, se debe considerar el efecto de bloqueo de las persianas, enrejado o pantallas. Si no se conoce el diseño ni el área libre de la cobertura de protección para calcular el tamaño de abertura requerida, se puede suponer que las persianas de madera tendrán 20 a 25% de área libre y que las persianas y rejillas de metal tendrán 60 a 75 por ciento de área libre. Las persianas y rejillas deben estar fijas en la posición abierta o interconectadas con el equipo de manera que se abran automáticamente durante la operación del equipo.

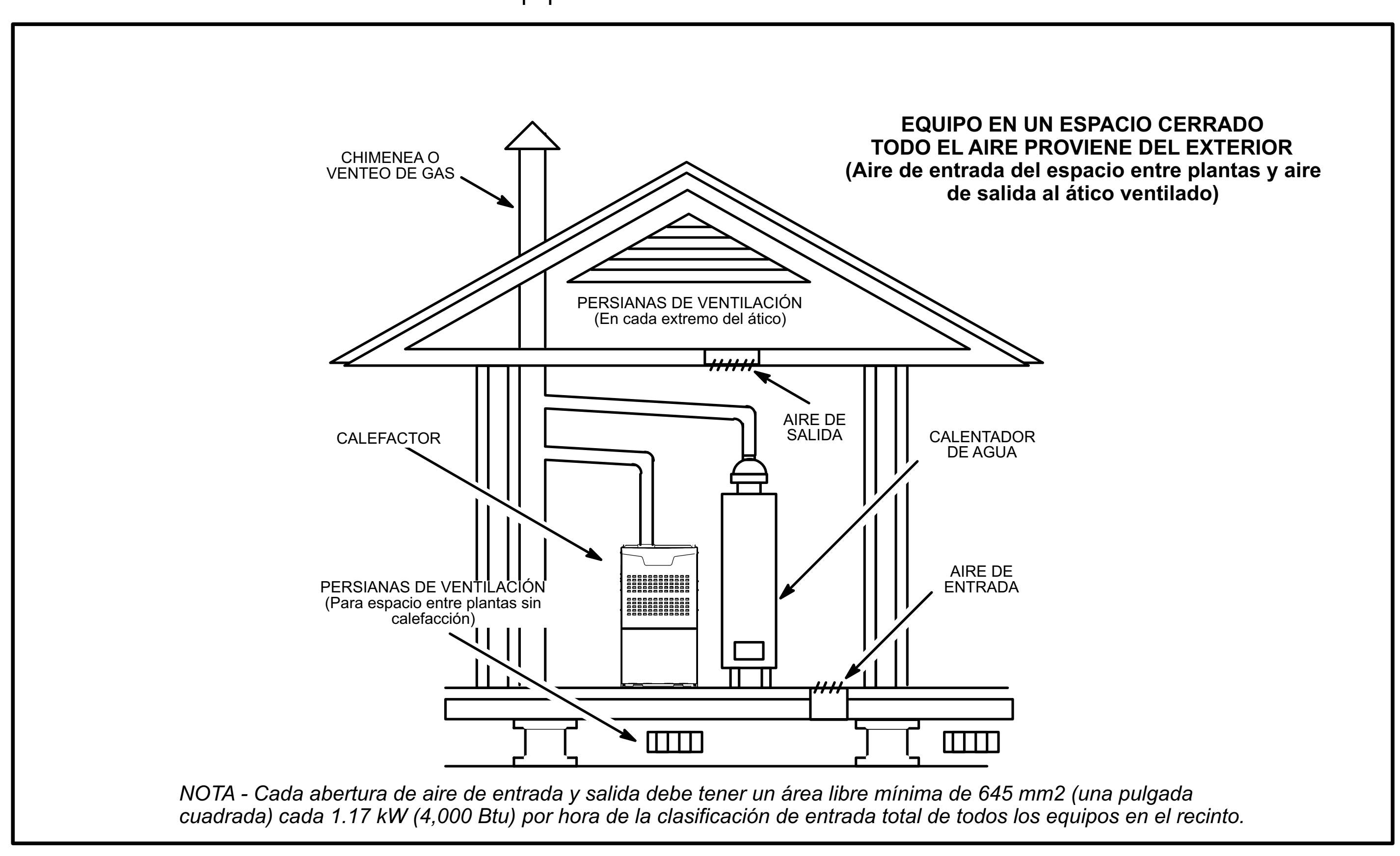



**FIGURA 2**

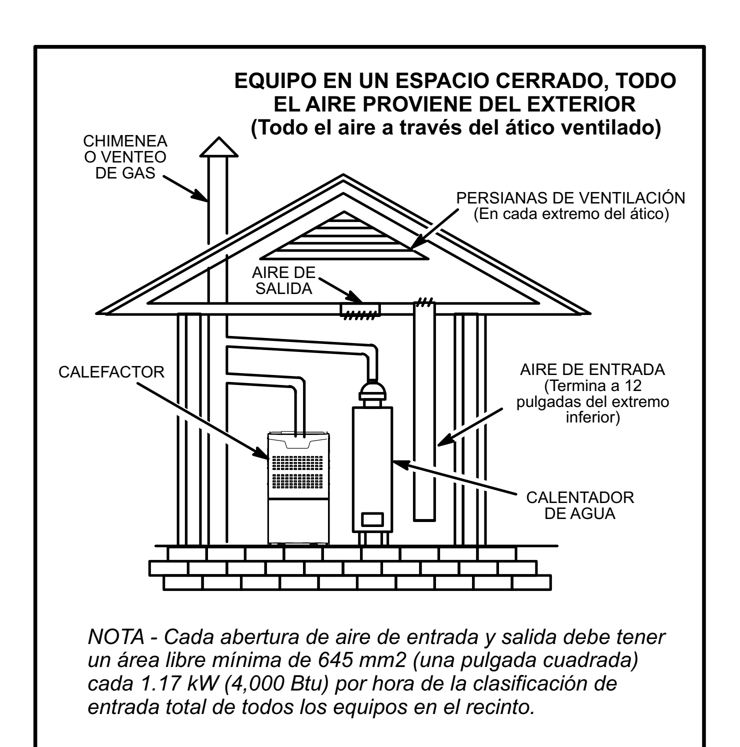
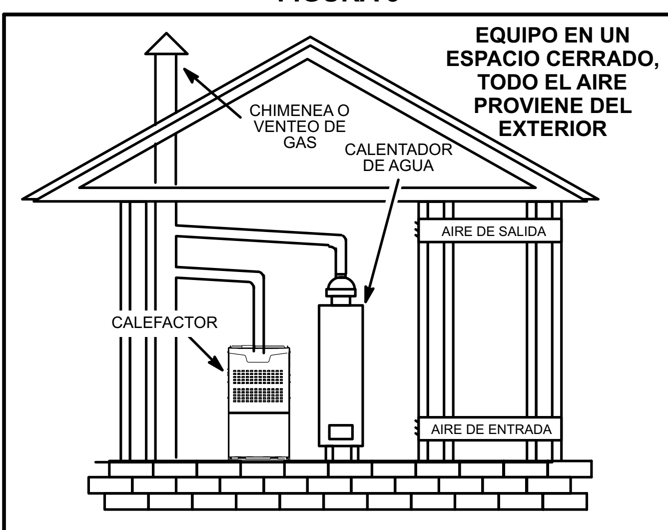



**FIGURA 3**




*NOTA - Cada abertura del conducto de aire debe tener un área libre mínima de 645 mm2) (una pulgada cuadrada) cada 0.59 kW (2,000 Btu) por hora de la clasificación de entrada total de todos los equipos en el recinto. Si la sala de equipos está situada contra una pared exterior y las aberturade aire se comunican directamente con el exterior, cada abertura tendrá un área libre al menos de 645 mm2 (una pulgada cuadrada) cada 1.17 kW (4,000 Btu) por hora de la clasificación de entrada total de todos los demás equipos en el recinto.*

**FIGURA 4**

## Instalación del equipo

# ⚠ADVERTENCIA

**No instalar el calefactor con su sección delantera o trasera contra el piso. No conectar los conductos de aire de retorno al extemo trasero del calefactor. Si lo hace, esto afectará adversamente la operación de los dispositivos de control de seguridad, lo cual podría producir lesiones personales o muerte.**

***NOTA -*** *Como opción, se pueden colocar rellenos de material similar al caucho en cuanto a flexibilidad o dureza debajo de cada esquina del calefactor según sea apropiado para la aplicación.*

El calefactor a gas ML180UHT se puede instalar tal como se envió en posición de flujo ascendente o en posición horizontal.

Seleccione una ubicación que permita mantener los espaciamientos requeridos indicados en la placa de identificación de la unidad. También considere las conexiones de suministro de gas, suministro eléctrico, conexión de venteo y espaciamientos de instalación y servicio [610 mm (24 pulgadas)] en la sección delantera de la unidad. *La unidad debe estar nivelada.*

***NOTA -*** *Las unidades con motores de turbina de ½ hp (ML180UH110TP36C y ML180UH090TP48B) están equipadas con tres patas flexibles y una pata rígida. Ver la figura 5. La pata rígida está equipada con un perno de envío y una arandela plana de plástico blanca (en vez de la arandela de montaje de caucho utilizada con una pata de montaje flexible).* ***Se debe quitar el perno y la arandela antes de poner el calefactor en funcionamiento.*** *Después de haber quitado el perno y la arandela, la pata rígida no tocará la caja de la turbina.*

***NOTA -*** *ML180UH090TP48B y ML180UH110TP36C también están equipadas con acolchado de envío debajo de la caja de la turbina. Retire el acolchado de envío antes de poner la unidad en funcionamiento.*

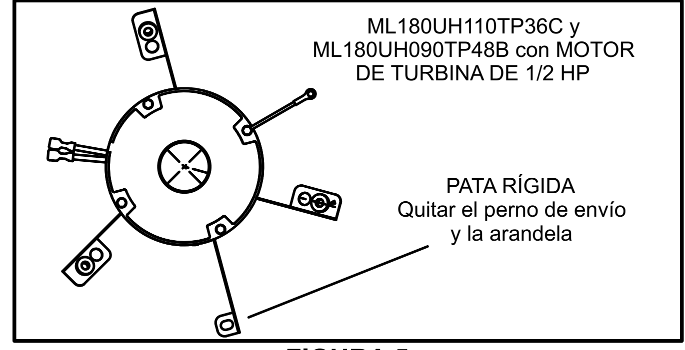


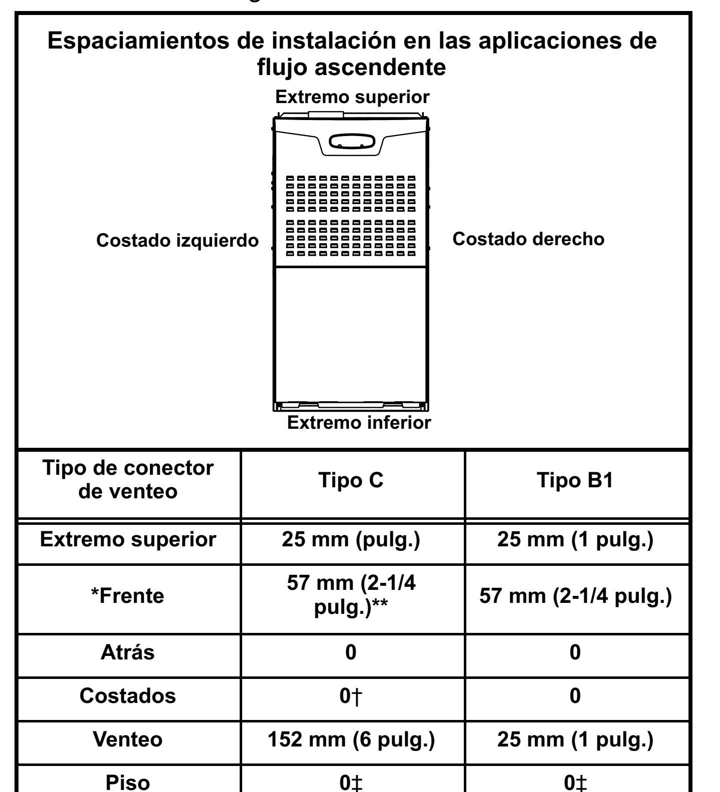

**FIGURA 5**

# ⚠ PRECAUCIÓN

**Si esta unidad se instala en un espacio en el que opera un ventilador extractor, un ventilador extractor eléctrico u otro artefacto que pueda crear una presión negativa en el espacio, se debe considerar cuando se determinenlas dimensiones de la abertura de aire de entrada. La abertura de aire de entrada se debe dimensionar para acomodar el volumen máximo de aire extraído, además del volumen máximo de aire de combustión requerido para todos los artefactos de gas que reciben servicio desde este espacio.**

**Aplicaciones de flujo ascendente**

Verifique los espaciamientos a los materiales combustibles, tal como se indica en la placa de identificación de la unidad. Los espaciamientos mínimos para instalaciones en closets se muestran en la figura 6.




| Tipo de conector de venteo | Tipo C | Tipo B1 |
|---|---|---|
| Extremo superior | 25 mm (pulg.) | 25 mm (1 pulg.) |
| *Frente | 57 mm (2-1/4 pulg.)** | 57 mm (2-1/4 pulg.) |
| Atrás | 0 | 0 |
| Costados | 0† | 0 |
| Venteo | 152 mm (6 pulg.) | 25 mm (1 pulg.) |
| Piso | 0‡ | 0‡ |

*El espaciamiento delantero en la instalación en closets debe ser de 610 mm (24 pulg.). Mantenga un mínimo de 610 mm (24 pulg.) para el acceso de servicio delantero.
** 114 mm (4-1/2 pulg.) si se usa una tubería de venteo de pared individual.
‡Para instalación sobre un piso combustible, no instalar el calefactor directamente sobre alfombra, baldosa u otros materiales combustibles salvo por piso de madera.
†En el lado izquierdo se requiere 76 mm (3 pulg.) si se usa un venteo de pared individual en gabinetes de 368 mm (14-1/2 pulg.), o 51 mm (2 pulg.) si se usa una tubería de venteo de pared individual en gabinetes de 445 mm (17-1/2 pulg.).

**FIGURA 6**

**Aire de retorno – Aplicaciones de flujo ascendente**

Se puede conducir aire de retorno al interior a través del extremo inferior o cualquier costado del calefactor instalado en una aplicación de flujo ascendente. Si el calefactor se instala en una plataforma con retorno inferior, haga un sello hermético entre el extremo inferior del calefactor y la plataforma para garantizar que el calefactor funcione en forma apropiada y sin riesgos. El calefactor está equipado con un panel inferior removible para facilitar la instalación.

Se proporcionan marcas en ambos costados del gabinete del calefactor para instalaciones que requieren aire de retorno lateral. Corte el gabinete del calefactor a las dimensiones máximas mostradas en la página 2.

***NOTA -** **Las unidades 60C y 60D que requieren volúmenes de aire de más de 850 L/s (1800 pcm) deben incluir uno de los siguientes:***

***1 - Aire de retorno de un solo lado con transición para acomodar un filtro de aire limpiable de 508 x 635 x 25 mm (20 x 25 x 1 pulg.). (Requerido para mantener la velocidad apropiada del aire.) Ver la figura 7.***

***2 - Aire de retorno de un solo lado con base de aire de retorno opcional.. Ver la figura 8.***

***3 - Aire de retorno inferior.***

***4 - Aire de retorno de ambos costados.***

***5 - Aire de retorno inferior y de un costado.***

*Consultar el boletín de especificaciones del producto para obtener información adicional.*

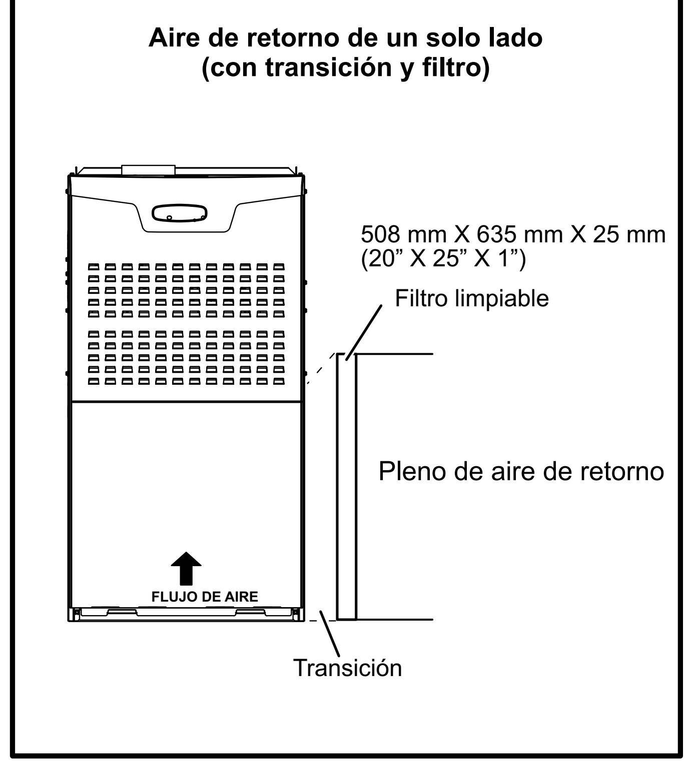
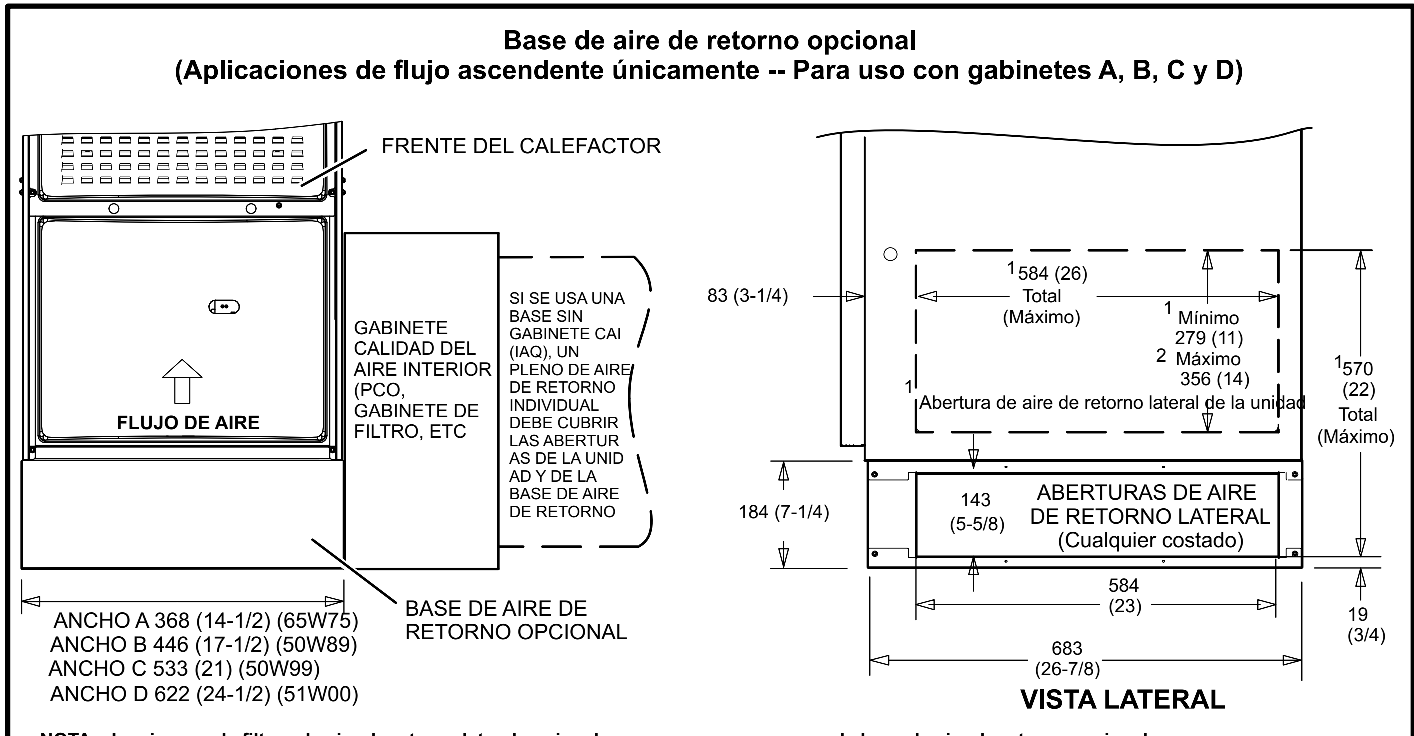



**FIGURA 7**

## Base de aire de retorno opcional
## (Aplicaciones de flujo ascendente únicamente -- Para uso con gabinetes A, B, C y D)




**NOTA – Los juegos de filtros de aire de retorno lateral opcionales no son para usarse con la base de aire de retorno opcional.**

**[1] Tanto la abertura de aire de retorno de la unidad como al abertura de aire de retorno de la base deben cubrirse con un pleno único o gabinete CAI. Dimensiones mínimas de la abertura de aire de retorno lateral para unidades que requieren un mínimo de 850 L/s (1800 pcm) de aire (ancho x alto): 584 x 279 mm (23 X 11 pulg.)**

**La abertura puede cortarse según sea necesario para acomodar el pleno o gabinete CAI mientras se mantengan las dimensiones mostradas.**

**Las aberturas de aire de retorno lateral deben cortarse en la obra. Se incluyen guías de corte estarcidas en el gabinete para la abertura de aire de retorno lateral. El tamaño de la abertura no debe extenderse más allá de las marcas en el gabinete del calefactor.**

**[2] Se prefiere la altura de la abertura más grande posible [hasta 356 mm (14 pulg.)] para reducir al mínimo la caída de presión.**

**FIGURA 8**

## Retiro del panel inferior

Quite los dos tornillos que sujetan la tapa inferior al calefactor. Incline la tapa inferior hacia abajo para soltar el panel inferior. Una vez que se haya retirado el panel inferior, reinstale la tapa inferior. Ver la figura 9.

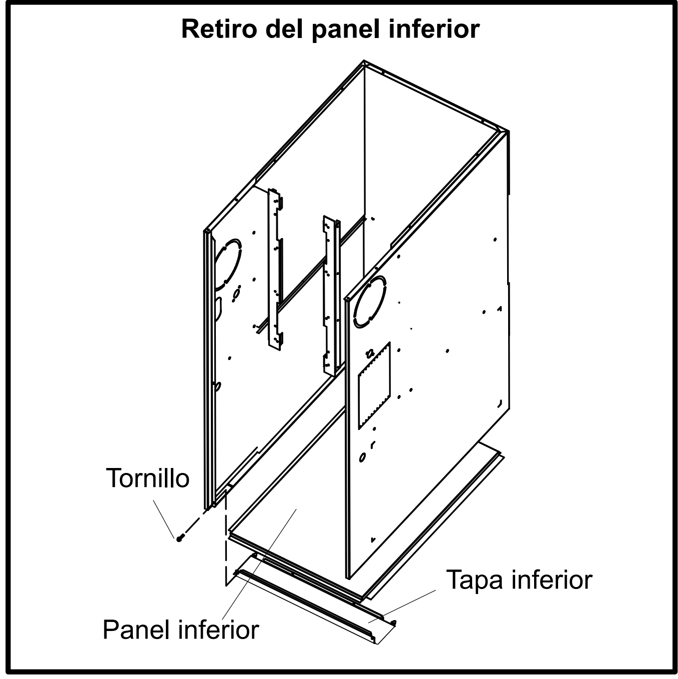
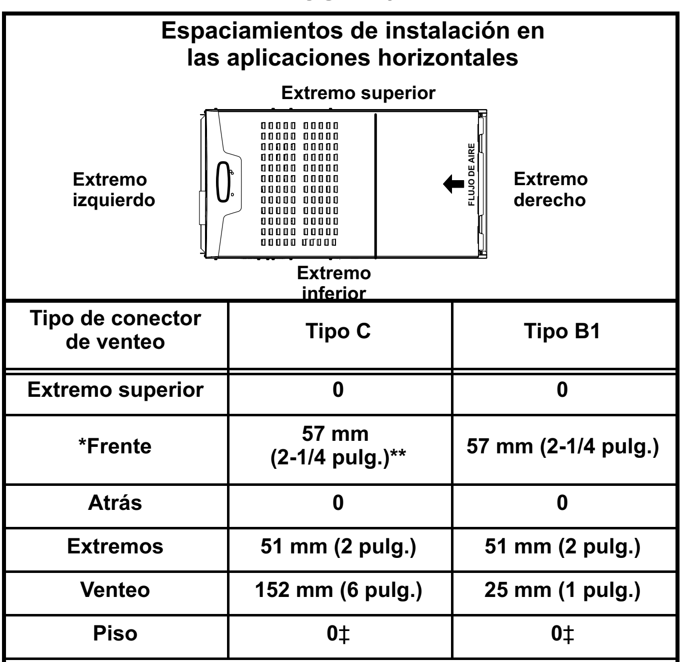



FIGURA 9




| Tipo de conector de venteo | Tipo C | Tipo B1 |
|---|---|---|
| Extremo superior | 0 | 0 |
| *Frente | 57 mm (2-1/4 pulg.)** | 57 mm (2-1/4 pulg.) |
| Atrás | 0 | 0 |
| Extremos | 51 mm (2 pulg.) | 51 mm (2 pulg.) |
| Venteo | 152 mm (6 pulg.) | 25 mm (1 pulg.) |
| Piso | 0‡ | 0‡ |

*El espaciamiento delantero en la instalación en closets debe ser de 610 mm (24 pulg.). Mantenga un mínimo de 610 mm (24 pulg.) para el acceso de servicio delantero.
** 114 mm (4-1/2 pulg.) si se usa una tubería de venteo de pared individual.
‡Para instalación sobre un piso combustible, no instalar el calefactor directamente sobre alfombra, baldosa u otros materiales combustibles salvo por piso de madera.

FIGURA 10

## Aplicaciones horizontales

El calefactor ML180UHT puede instalarse en aplicaciones horizontales. Ordenar un juego de suspensión horizontal (51W10) de Lennox o utilizar un método de suspensión equivalente.

Verifique los espaciamientos a los materiales combustibles, tal como se indica en la placa de identificación de la unidad. Los espaciamientos mínimos para instalaciones en closets se muestran en la figura 10.

Este calefactor puede instalarse ya sea en un ático o en un espacio debajo del piso. Ya sea cuelgue el calefactor de los travesaños del techo o de las vigas del piso, tal como se muestra en la figura 11, o instale el calefactor sobre una plataforma, tal como se muestra en la figura 12.

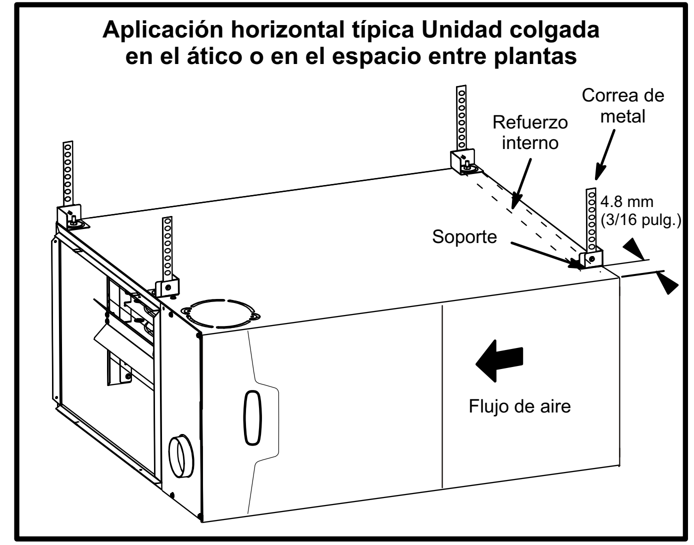



FIGURA 11

***NOTA -*** *Se pueden usar correas de hoja metálica perforada gruesa para colgar la unidad de los travesaños o vigas del techo. Cuando se usan correas para colgar la unidad de esta manera, se debe proporcionar soporte a ambos extremos. Las correas no deben interferir con la instalación del pleno o tuberías de escape.* ***Los serpentines de enfriamiento y los plenos de aire de suministro y retorno deben sujetarse con soportes separados.***

***NOTA -*** *Cuando el calefactor se instala sobre una plataforma en un espacio entre plantas, debe estar suficientemente elevado para evitar daños de agua y permitir el drenaje del serpentín del evaporador.*

## Aire de retorno – Aplicaciones horizontales

El aire de retorno debe traerse a través del extremo de un calefactor instalado en una aplicación horizontal. El calefactor está equipado con un panel inferior removible para facilitar la instalación. Ver la figura 9.

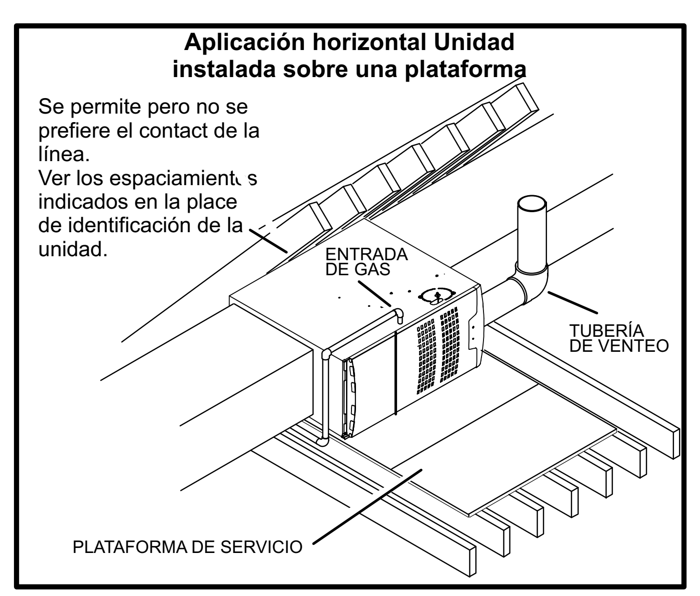



FIGURA 12

## ⚠ADVERTENCIA

**La instalación inapropiada del calefactor puede producir lesiones personales o muerte. Nunca debe permitirse que los productos de la combustión entren a sistema de aire de retorno o al espacio interior. Use tornillos y cinta para juntas para sellar el sistema de aire de retorno al calefactor.**
**En instalaciones de plataforma con aire de retorno inferior, el calefactor debe sellarse herméticamente al pleno de aire de retorno. Nunca debe usarse una puerta como una sección del sistema de conductos de aire de retorno. La base debe proporcionar un soporte estable y un sello hermético al calefactor. No debe haber absolutamente ninguna combadura, grietas, espacios libres, etc.**
**Los sistemas de los conductos de aire de retorno y de suministro nunca deben conectarse a o desde otros dispositivos de calentamiento, tal como una chimenea o estufa, etc., ya que podría producirse incendio, explosión, envenenamiento con monóxido de carbono, lesiones personales y/o daños materiales.**

## ⚠ADVERTENCIA

**El panel de acceso de la turbina debe mantenerse firme en posición cuando la turbina y los quemadores están funcionando. Los humos de gas, que podrían contener monóxido de carbono, pueden ser aspirados al espacio interior y producir lesiones personales o muerte.**

## Filtros

Esta unidad no está equipada con un filtro o tarima. Se requiere un filtro de alta velocidad proporcionado en la obra para que la unidad funcione correctamente. La Tabla 2 indica los tamaños de filtros recomendados.
Debe haber un filtro instalado todo el tiempo que la unidad esté funcionando.

**TABLA 2**

| Ancho del gabinete del calefactor | Tamaño del filtro mm (pulg.) y cantidad | |
|---|---|---|
| | Retorno lateral | Retorno inferior |
| A - 338 (14-1/2") | 406 X 635 X 25 1 (16 X 25 X 1) | 356 X 635 X 25 1 (14 X 25 X 1) |
| B- 446 ( 17-1/2") | 406 X 635 X 25 1 (16 X 25 X 1) | 406 X 635 X 25 1 (16 X 25 X 1) |
| C - 533 ( 21") | 405 X 635 X 25 1 (16 X 25 X 1) | 508 X 635 X 25 1 (20 X 25 X 1) |
| D - 622 (24-1/2") | 405 X 635 X 25 2 (16 X 25 X 1) | 610 X 635 X 25 1 (24 X 25 X 1) |

## Sistema de conductos

Utilice las normas aprobadas por la industria para determinar el tamaño e instalar el sistema de conductos de aire de suministro y de retorno. Esto brindará un sistema silencioso y de estática baja que tiene una distribución de aire uniforme.

***NOTA -*** *No operar el calefactor en modo de calefacción con una presión estática externa que exceda 0.5 pulgadas de columna de agua. Las presiones estáticas externas más altas pueden causar una operación límite irregular.*

**Pleno de aire de suministro**

Si se instala el calefactor sin un serpentín de enfriamiento, se debe instalar un panel de acceso removible en el conducto de aire de suministro. El panel de acceso debe ser suficientemente grande para permitir inspeccionar (ya sea mediante humo o luz reflejada) el intercambiador de calor para detectar fugas una vez que el calefactor está instalado. El panel de acceso del calefactor siempre debe estar en posición cuando el calefactor está funcionando y no debe permitir la entrada de fugas al sistema de conductos de aire de suministro.

**Pleno de aire de retorno**

**NOTA – No debe extraerse aire de retorno de un cuarto donde esté instalado este calefactor o cualquier otro aparato a gas (es decir, el calentador de agua) o dispositivo que produzca monóxido de carbono (es decir, una chimenea de leña).**

Cuando se extrae el aire de retorno de un cuarto, se crea una presión negativa en el cuarto. Si hay un aparato a gas funcionando en un cuarto con presión negativa, los productos de la combustión pueden ser aspirados hacia abajo por la tubería de venteo al interior del cuarto. Este flujo inverso del gas de la combustión puede producir una combustión incompleta y la formación de monóxido de carbono. Entonces el sistema de conductos del calefactor puede circular este gas tóxico por toda la casa.

En aplicaciones de flujo ascendente, se puede traer aire de retorno a través del extremo inferior o cualquier costado del calefactor. Si un calefactor con aire de retorno inferior se instala en una plataforma, haga un sello

hermético entre el extremo inferior del calefactor y la plataforma para garantizar que el calefactor funcione en forma apropiada y sin riesgos. Utilice tiras de sellado de fibra de vidrio, calafateo o un método de sellado equivalente entre el pleno y el gabinete del calefactor para asegurar un sello hermético. Si hay un filtro instalado, determine el tamaño del conducto de aire de retorno para calzar en el marco del filtro.

## Ventilación

La unidad ML180UHT es un calefactor asistido por ventilador con un medio mecánico integral para extraer o forzar los productos de combustión a través de la cámara de combustión y/o intercambiador de calor. Cuando se instala en posición vertical y se ventea verticalmente, el calefactor funciona con una presión de chimenea de venteo no positiva. Cuando se instala en posición horizontal y se ventea verticalmente, el calefactor funciona con una presión de chimenea positiva.

**⚠IMPORTANTE**

**La unidad ML180UHT está certificada para instala ción horizontal; sin embargo, NOventear el tragante horizontalmente. El calefactor ML180UHT no está certificado para venteo horizontal. Ver la figura 21.**

### Requisitos generales de venteo

Una transición del tragante de 102 mm (4 pulg.) de diámetro se instala en la fábrica en la salida del inductor de aire de combustión de todos los modelos. **La figura 14 muestra el inductor de aire de combustión tal como se envía de la fábrica.**

**Ubicación de los tornillos de montaje**

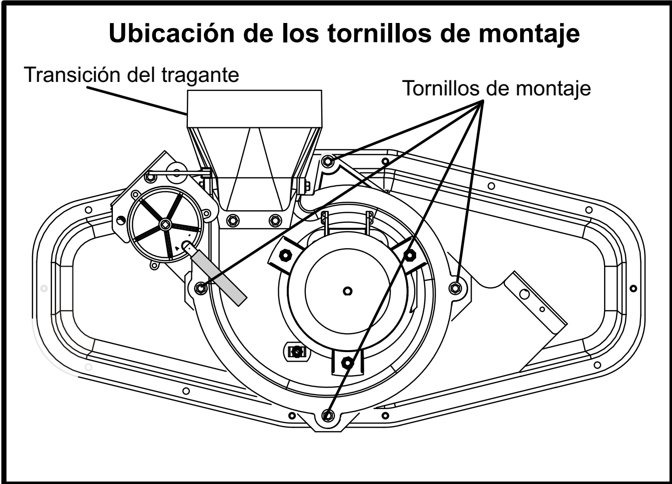



FIGURA 13

Si es necesario, reposicione el inductor de aire de combustión, el interruptor de presión y/o la caja de conexiones siguiendo los siguientes pasos. Ver las figuras 14 a 20.

1 - Quite los cuatro tornillos de montaje (figura 13) que sujetan el conjunto del inductor de aire de combustión/interruptor de presión a la placa de orificio. Levante el conjunto del inductor y gírelo 90 grados en sentido horario o contrahorario ya sea a la posición de las 3:00 o de las 9:00 horas. Afiance nuevamente con cuatro tornillos. La empaquetadura debe dejarse en posición.

2 - Use tijeras para hojalata para cortar la abertura preferida en el gabinete para reposicionar la salida del tragante. Use la sección cortada como placa de cubierta para cubrir la abertura no usada en el gabinete.

### Posición de flujo ascendente

**POSICIÓN DE FLUJO ASCENDENTE**
**Descarga de venteo superior**

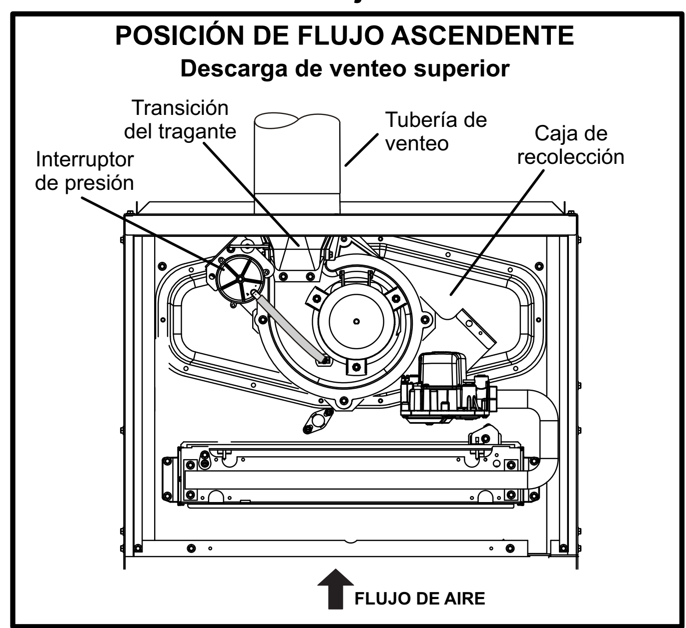
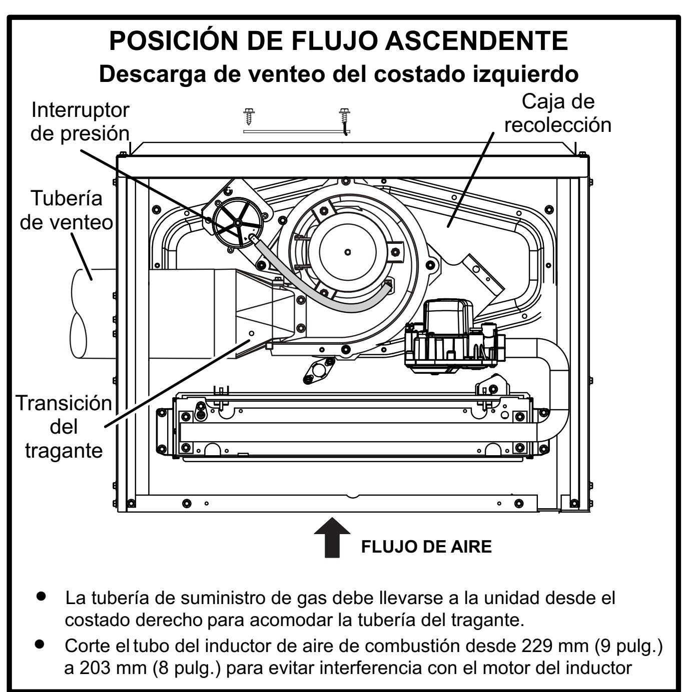



FIGURA 14

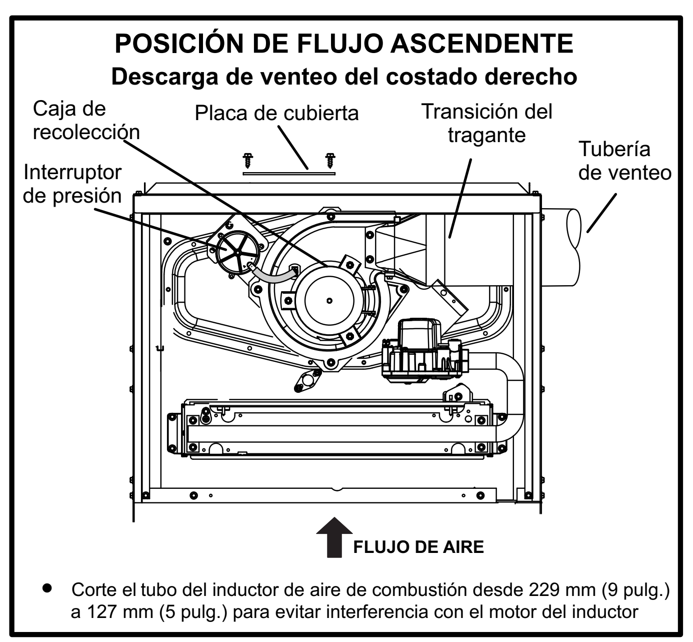
**⚠IMPORTANTE**

**La unidad no venteará correctamente con la transi ción del tragante apuntando hacia abajo en la posi ción de las 6:00 horas.**
**El inductor de aire de combustión puede girarse 90º en sentido horario o contrahorario para permitir una descarga de venteo superior o lateral en todas las aplicaciones. Cuando se instala la unidad, la transi ción del tragante debe estar en la posición de las 9:00, 12:00 o 3:00 horas.**



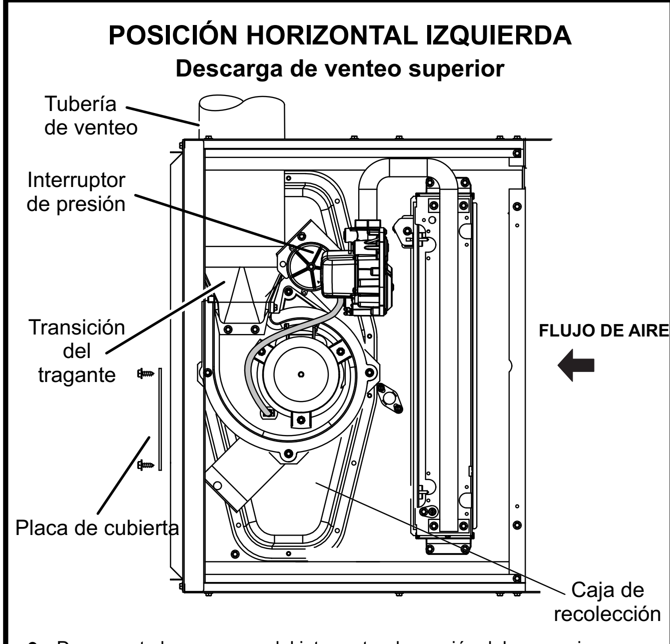

- La tubería de suministro de gas debe llevarse a la unidad desde el costado derecho para acomodar la tubería del tragante.
- Corte el tubo del inductor de aire de combustión desde 229 mm (9 pulg.) a 203 mm (8 pulg.) para evitar interferencia con el motor del inductor

**FIGURA 15**




- Corte el tubo del inductor de aire de combustión desde 229 mm (9 pulg.) a 127 mm (5 pulg.) para evitar interferencia con el motor del inductor

**FIGURA 16**




- Desconecte la manguera del interruptor de presión del accesorio arponado en el conjunto del interruptor de presión. Retire el conjunto del interruptor de presión (1 tornillo) y corte el lazo prensacables para liberar los alambres del interruptor de presión. Reinstale el interruptor de presión en el otro costado de la placa de orificio y reconecte la manguera del interruptor de presión.
- Reafiance los alambres del interruptor de presión: Hale el exceso de alambres a través del compartimento de la turbina y sujételos con el lazo prensacables suministrado o enrolle el exceso de alambres y sujételos al múltiple de gas.

**FIGURA 17**

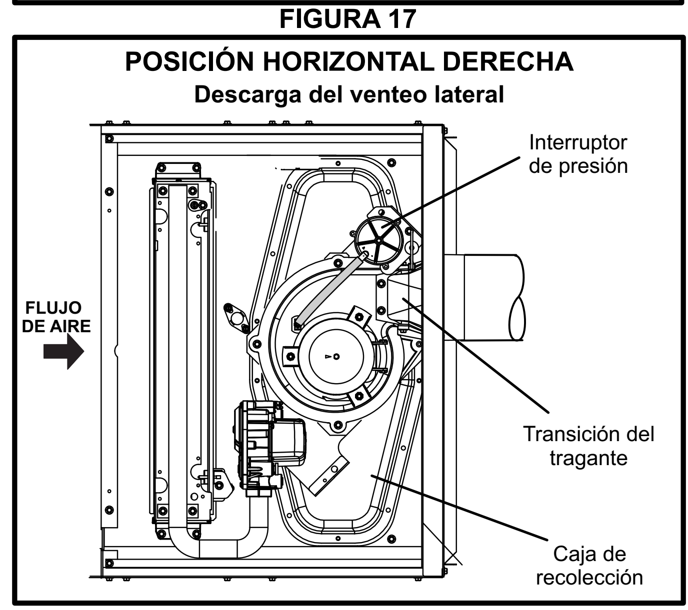
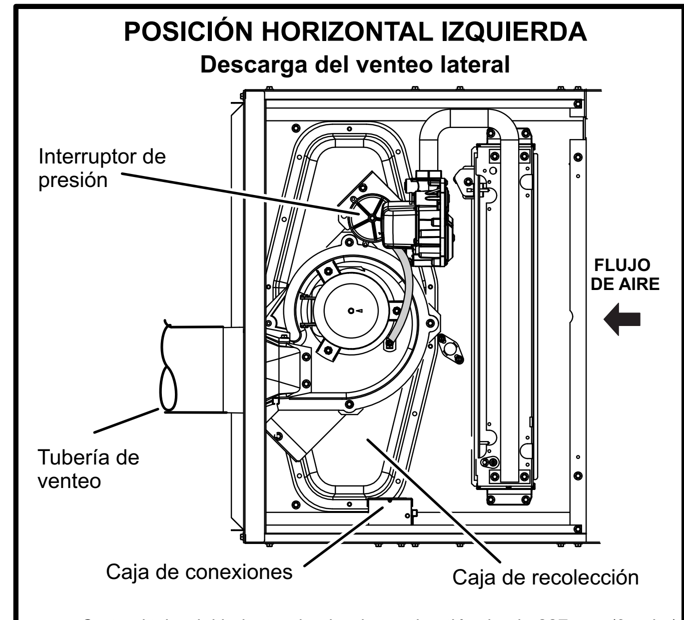



**FIGURA 18**

POSICIÓN HORIZONTAL IZQUIERDA

Descarga del venteo lateral

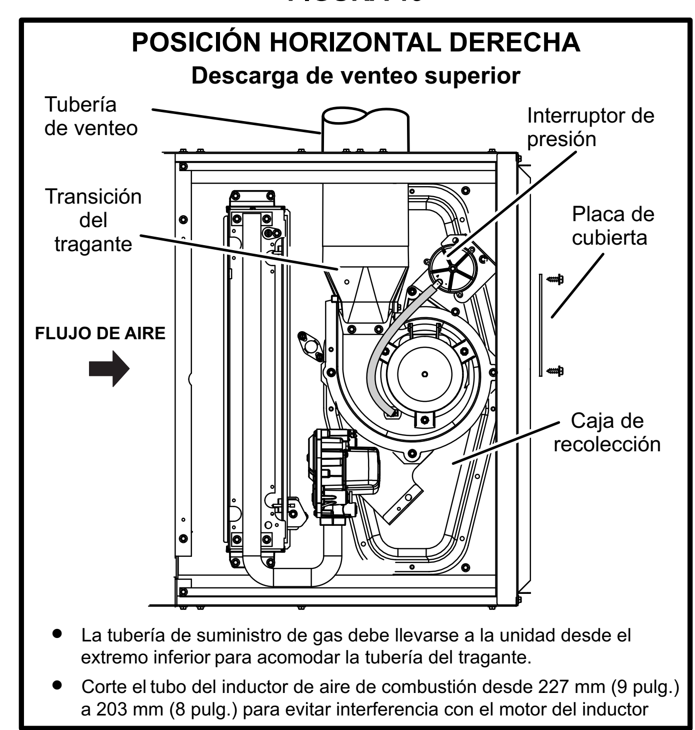



- Corte el tubo del inductor de aire de combustión desde 227 mm (9 pulg.) a 178 mm (7 pulg.) para evitar interferencia con el motor del inductor
- Desconecte la manguera del interruptor de presión del accesorio arponado en el conjunto del interruptor de presión. Retire el conjunto del interruptor de presión (1 tornillo) y corte el lazo prensacables para liberar los alambres del interruptor de presión. Reinstale el interruptor de presión en el otro costado de la placa de orificio y reconecte la manguera del interruptor de presión.
- Reafiance los alambres del interruptor de presión: Hale el exceso de alambres a través del compartimento de la turbina y sujételos con el lazo prensacables suministrado o enrolle el exceso de alambres y sujételos al múltiple de gas.

FIGURA 19

POSICIÓN HORIZONTAL DERECHA

Descarga de venteo superior




- La tubería de suministro de gas debe llevarse a la unidad desde el extremo inferior para acomodar la tubería del tragante.
- Corte el tubo del inductor de aire de combustión desde 227 mm (9 pulg.) a 203 mm (8 pulg.) para evitar interferencia con el motor del inductor

FIGURA 20

Las unidades de la serie ML180UHT se clasifican como calefactores de Categoría I asistidos por ventilador cuando se ventilan verticalmente de acuerdo con la última edición del Código nacional de gas combustible (NFPA 54 / ANSI Z223.1) en los Estados Unidos de América. Un calefactor de Categoría I asistido por ventilador es un aparato equipado con un medio mecánico integral para extraer o forzar los productos de combustión a través de la cámara de combustión y/o intercambiador de calor. La unidad ML180UHT no está aprobada para usarse con venteo horizontal.

***NOTA -*** *Utilice estas instrucciones como guía. No sustituyen a los códigos locales. Este calefactor debe ventilarse de acuerdo con todos los códigos locales, estas instrucciones de instalación y las tablas de venteo en estas instrucciones.*

Las tablas de venteo en este manual se extrajeron del Código nacional del gas combustible (NFGC) (NFPA 54 / ANSI Z223.1) y se proporcionan como guía para la instalación correcta del venteo. La aplicación, terminación, construcción y ubicación apropiadas de los venteos deben cumplir con los códigos locales que tienen jurisdicción. A falta de códigos locales, el NFGC sirve como el documento de definición.

Consulte las tablas y la información de venteo contenida en estas instrucciones para dimensionar e instalar el sistema de venteo.

Utilice tornillos para hoja metálica de autoperforación o un afianzador mecánico para sujetar firmemente la tubería de venteo al collar redondo de la transición del tragante. Si se utilizan tornillos de autoperforación para conectar la tubería de venteo, se recomienda usar tres. Instale un tornillo de autoperforación en la sección delantera y uno en cada lado de la tubería y collar de venteo.

Instale el primer codo del conector de venteo a un mínimo de seis pulgadas (152 mm) de la salida de venteo del calefactor. Ver la figura 21.

**Venteo utilizando una chimenea de mampostería**

Los siguientes requisitos adicionales corresponden cuando una chimenea revestida de mampostería se utiliza para ventear este calefactor.

Las chimeneas de mampostería utilizadas para ventear los calefactores centrales de Categoría I deben estar revestidas con baldosa o con un sistema de revestimiento de metal o venteo de gas asignado. Se prohíben las chimeneas de mampostería sin revestimiento. Ver las figuras 22 y 23 para un venteo común.

Una chimenea con uno o más costados expuestos al exterior de la estructura se considera como chimenea exterior.

Una chimenea de mampostería interior que no está revestida con baldosa debe estar revestida con un venteo B1 o un venteo de metal flexible aislado indicado. Una chimenea exterior revestida con baldosa que está sellada y tapada puede estar revestida con un venteo de metal flexible sin aislamiento indicado.

Si la chimenea existente no acomodará un revestimiento de metal indicado, la chimenea debe reconstruirse para acomodar uno de estos revestimientos o debe encontrarse un método de venteo aprobado alterno.

El aislamiento para la tubería de venteo flexible debe ser una camisa de fibra de vidrio encapsulada recomendada por el fabricante de la tubería de venteo flexible. Ver la figura 22.

## ⚠IMPORTANTE

**Una vez que el sistema de venteo esté instalado, coloque la calcomanía de advertencia “Disconnected Vent" (venteo desconectado) en un área visible del pleno cerca de la tubería de venteo. Ver la figura 21. La calcomanía de advertencia se incluye en la bolsa. Ordene el juego 66W04 para calcomanías adicionales.**

## ⚠ADVERTENCIA

**Peligro de asfixia. El venteo de escape siempre debe estar firmemente conectado a la salida de gases del calefactor.**

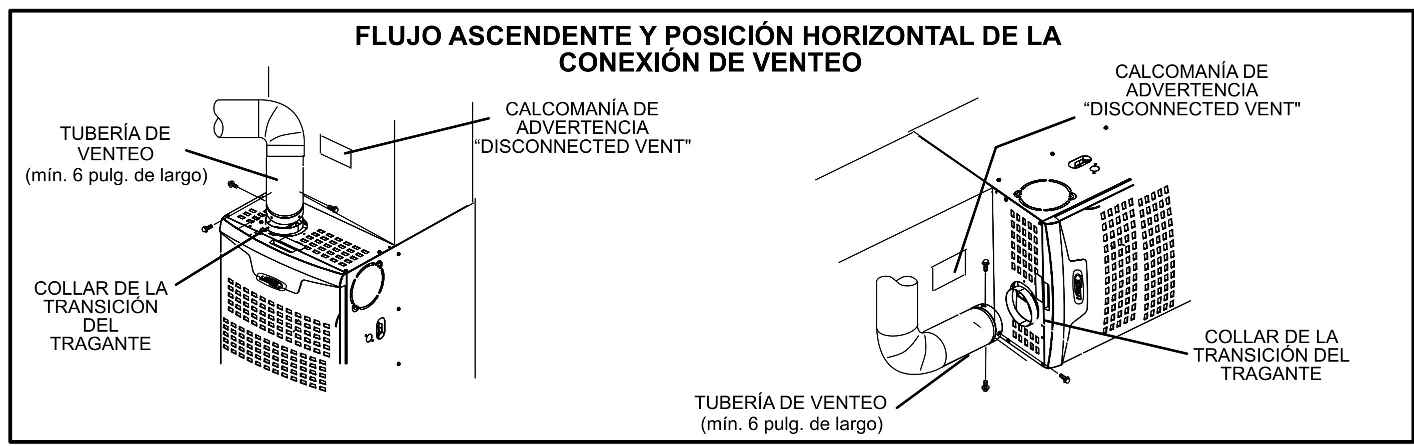



**FIGURA 21**




FIGURA 22

**NO aislar el espacio entre el revestimiento y la pared de la chimenea con mica expandida o ningún otro material aislante granular suelto.**

## ⚠IMPORTANTE

**SE PROHÍBE el venteo de aparato INDIVIDUAL de un calefactor asistido por ventilador en una chimenea de mampostería revestida con baldosa (pared interior o exterior). La chimenea debe revestirse primero ya sea con venteo tipo B1 o un sistema de revestimiento de venteo flexible de pared individual aislado cuyo tamaño se determinó de acuerdo con las tablas de venteo suministradas y las instruccionesdel fabricante de la tubería de venteo.**

Un calefactor asistido por ventilador puede ventearse en forma común a una chimenea de mampostería revestida existente si se cumplen las siguientes condiciones:

- La chimenea actualmente presta servicio al menos a un aparato equipado con una campana de tiro;
- Los conectores de venteo y la chimenea están dimensionados de acuerdo con las tablas de venteo proporcionadas.

Si se usa un venteo de doble pared tipo B1 dentro de una chimenea, no se puede ventear ningún otro aparato en la chimenea. La pared exterior de la tubería de venteo tipo B1 no debe exponerse a los productos de combustión.

Un venteo tipo B1 o revestidor de chimenea de mampostería debe terminar sobre la superficie del techo con una tapa aprobada o conjunto para techo aprobado de acuerdo con los términos de sus aprobaciones respectivas y las instrucciones del fabricante del venteo.

Cuando la inspección revela que una chimenea existente no es segura para el propósito previsto, debe reconstruirse para cumplir con las normas de reconocimiento nacional, recubrirse o revestirse con materiales adecuados, o reemplazarse con un venteo o chimenea de gas adecuada para ventear unidades de la serie ML180UHT. El pasaje de la chimenea debe inspeccionarse periódicamente para asegurar que esté despejado y libre de obstrucciones.

No instalar un regulador de tiro manual, regulador de tiro barométrico o restrictor del tragante entre el calefactor y la chimenea.

Nunca conectar un aparato de Categoría I a una chimenea que da servicio a un aparato de combustible sólido. Si se usa un tragante de chimenea para ventear este aparato, la abertura de la chimenea debe sellarse permanentemente.

Un sistema de revestimiento de chimenea tipo B u otro sistema aprobado que pasa a través de un tragante de chimenea de mampostería no se considera expuesto al exterior.

### Requisitos generales de venteo

Todos los calefactores ML180UHT deben ventearse de acuerdo con estas instrucciones:

1 - Las recomendaciones de diámetros de venteo y las secciones máximas de tuberías permitidas se indican en las tablas de venteo proporcionadas.

2 - El diámetro del venteo o del conector de venteo no debe ser inferior al diámetro especificado en las tablas de venteo proporcionadas en ningún caso.

3 - La capacidad mínima de venteo determinada mediante las tablas de tamaños debe ser inferior a la clasificación de entrada de encendido de baja temperatura y la capacidad máxima de venteo debe ser superior a la clasificación de entrada de encendido de alta temperatura.

4 - *Venteos de aparatos individuales -* Si el venteo vertical o chimenea revestida con baldosa tiene un diámetro o área de flujo más grande que el conector de venteo, utilice el diámetro de venteo vertical para determinar la capacidad mínima de venteo y el diámetro del conector de venteo para determinar la capacidad máxima de venteo. Sin embargo, el área de flujo del venteo vertical no deberá exceder 7 veces el área de flujo del área de venteo categorizada, área de salida de la campana de tiro o área del collar del tragante del aparato indicado, a menos que se haya diseñado de acuerdo con métodos aprobados de ingeniería.

5 - *Venteos de aparatos múltiples -* El área de flujo de la sección más grande de venteo vertical o chimenea no deberá exceder 7 veces el área de venteo categorizada, área de salida de la campana de tiro o área del collar del tragante del aparato más pequeño indicado, a menos que se haya diseñado de acuerdo con métodos aprobados de ingeniería.

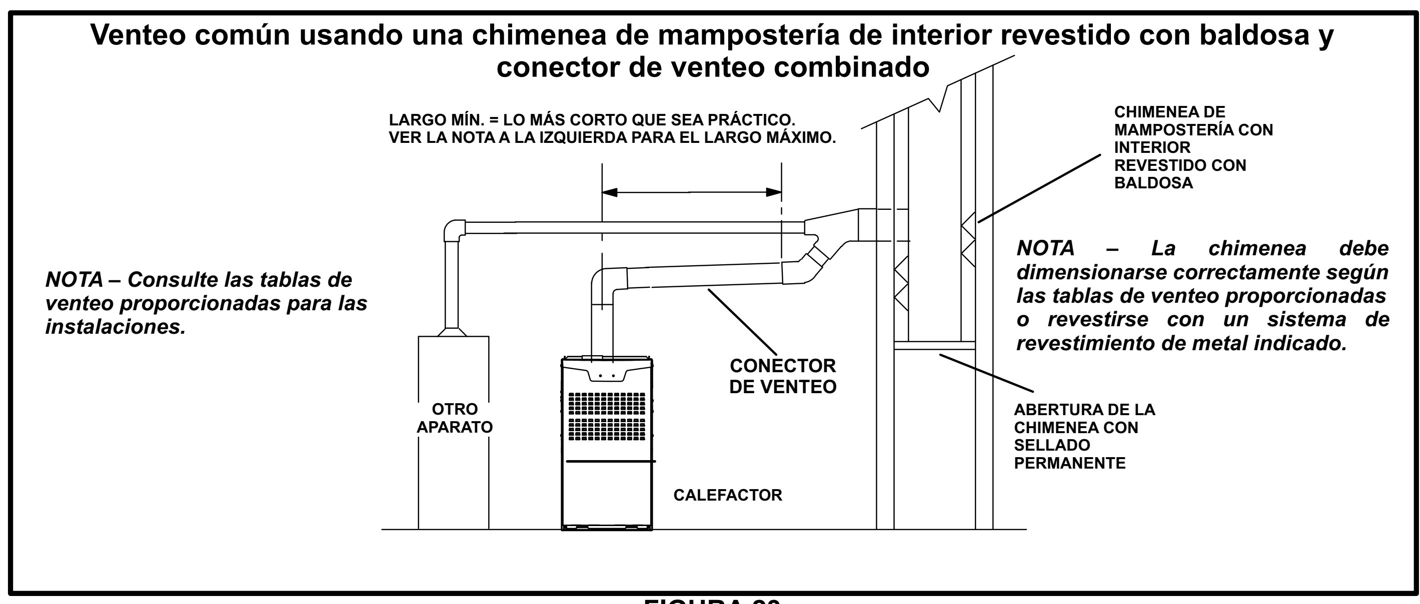



**FIGURA 23**

6 - El largo completo del conector de venteo de metal de pared individual debe estar fácilmente accesible para inspección, limpieza y reemplazo.

7 - Se supone que las configuraciones de venteo de aparatos individuales con largos laterales de cero (tabla 4) notienen codos en el sistema de venteo. Para todas las demás configuraciones de venteo, se supone que el sistema de venteo tiene dos codos de 90º. Para cada codo de 90º adicional o equivalente (por ejemplo, dos codos de 45º son iguales a un codo de 90º); más de dos, la capacidad máxima indicada en la tabla de venteo debe reducirse 10% (0.90 x capacidad máxima indicada).

8 - Las tablas de venteo común (5 y 6) se crearon utilizando un conector de venteo horizontal de largo máximo de 1-1/2 pies (0.46 m) por cada pulgada (25 mm) de diámetro del conector, de la siguiente manera:

**TABLA 3**

| Diámetro del conector pulgadas (mm) | Largo máximo del conector horizontal, pies (m) |
|---|---|
| 3 (76) | 4-1/2 (1.37) |
| 4 (102) | 6 (1.83) |
| 5 (127) | 7-1/2 (2.29) |
| 6 (152) | 9 (2.74) |
| 7 (178) | 10-1/2 (3.20) |

9 - Si el venteo vertical común está desviado, la capacidad máxima del venteo común indicada en las tablas de venteo común debe reducirse 20%, el equivalente de dos codos de 90º (0.80 x capacidad máxima del venteo común). El largo horizontal del desvío no deberá exceder 1-1/2 pies (.46 m) por cada pulgada (25 mm) de diámetro del venteo común.

10 - La tubería de venteo debe ser lo más corta posible con el menor número de codos y ángulos requeridos para completar el trabajo. Conecte el conector al venteo utilizando la ruta más corta posible.

11 - Un conector de venteo debe estar apoyado sin inclinaciones o combaduras, con una pendiente mínima de 1/4 pulg. (6.4 mm) por pie lineal (305 mm) de conector, de regreso hacia el aparato.

12 - Los conectores de venteo deben sujetarse firmemente al collar del tragante del calefactor mediante tornillos de autoperforación u otro medio aprobado, excepto por los conectores de venteo de material tipo B indicado, los cuales se armarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Las juntas entre secciones de tubería de conector de pared única deben afianzarse con tornillos u otro medio aprobado.

13 - Cuando el conector de venteo utilizado para los aparatos de Categoría I debe situarse o pasar a través de un espacio debajo del piso, ático u otras áreas que pueden estar frías, esa sección del conector de venteo debe construirse de material de venteo tipo B de doble pared indicado o material con cualidades de aislamiento equivalentes.

14 - Todas las tuberías de venteo que pasan a través de pisos. paredes y techos deben instalarse con el espaciamiento indicado a materiales combustibles y ser a prueba de fuego de acuerdo con los códigos locales. A falta de códigos locales, consultar NFGC (Z223.1).

15 - Ninguna sección del sistema de venteo puede extenderse o pasar a través de ningún conducto o pleno de circulación de aire.

16 -Los conectores de venteo de aparatos de Categoría I no deben conectarse a ninguna sección de los sistemas de tiro mecánico que operan bajo presión positiva, tal como los sistemas de venteo de Categoría III o IV.

17 -Si los conectores de venteo de combinan antes de entrar al venteo común, la capacidad máxima del venteo común indicada en las tablas de venteo común debe reducirse 10%, el equivalente de un codo de 90º (0.90 x capacidad máxima del venteo común).

18 -El diámetro del venteo común siempre debe ser al menos tan grande como el diámetro del conector de venteo más grande.

19 -El conector del venteo no debe dimensionarse en ningún caso más de dos diámetros consecutivos de tamaño de la tabla por encima del tamaño de la campana de tiro o la salida del collar del tragante.

20 -No instalar un regulador de tiro manual, regulador de tiro barométrico o restrictor de tragante entre el calefactor y la chimenea.

21 -Cuando se conecte este aparato a un sistema de venteo asignado a común existente, se debe inspeccionar la condición general del sistema de venteo e identificar señales de corrosión. El tamaño de la tubería de venteo existente debe cumplir con estas instrucciones y las tablas de venteo proporcionadas. Si el sistema de venteo existente no cumple con estos requisitos, se debe redimensionar.

**TABLA 4**

**Capacidad de venteos de doble pared Tipo B con conectores de doble pared Tipo B que dan servicio a un aparato de Categoría I individual**

| Alto Al. (pies) | Lateral L (pies) | Diámetro del venteo y conector – D (pulg.) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3 pulg. | | 4 pulg. | | 5 pulg. | | 6 pulg. | |
| | | Clasificación de entrada del aparato en miles de Btu por hora | | | | | | | |
| | | MÍN. | MÁX. | MÍN. | MÁX. | MÍN. | MÁX. | MÍN. | MÁX. |
| 6 | 0 | 0 | 78 | 0 | 152 | 0 | 251 | 0 | 375 |
| | 2 | 13 | 51 | 18 | 97 | 27 | 157 | 32 | 232 |
| | 4 | 21 | 49 | 30 | 94 | 39 | 153 | 50 | 227 |
| | 6 | 25 | 46 | 36 | 91 | 47 | 149 | 59 | 223 |
| 8 | 0 | 0 | 84 | 0 | 165 | 0 | 276 | 0 | 415 |
| | 2 | 12 | 57 | 16 | 109 | 25 | 178 | 28 | 263 |
| | 5 | 23 | 53 | 32 | 103 | 42 | 171 | 53 | 255 |
| | 8 | 28 | 49 | 39 | 98 | 51 | 164 | 64 | 247 |
| 10 | 0 | 0 | 88 | 0 | 175 | 0 | 295 | 0 | 447 |
| | 2 | 12 | 61 | 17 | 118 | 23 | 194 | 26 | 289 |
| | 5 | 23 | 57 | 32 | 113 | 41 | 187 | 52 | 280 |
| | 10 | 30 | 51 | 41 | 104 | 54 | 176 | 67 | 267 |
| 15 | 0 | 0 | 94 | 0 | 191 | 0 | 327 | 0 | 502 |
| | 2 | 11 | 69 | 15 | 136 | 20 | 226 | 22 | 339 |
| | 5 | 22 | 65 | 30 | 130 | 39 | 219 | 49 | 330 |
| | 10 | 29 | 59 | 40 | 121 | 51 | 206 | 64 | 315 |
| | 15 | 35 | 53 | 48 | 112 | 61 | 195 | 76 | 301 |
| 20 | 0 | 0 | 97 | 0 | 202 | 0 | 349 | 0 | 540 |
| | 2 | 10 | 75 | 14 | 149 | 18 | 250 | 20 | 377 |
| | 5 | 21 | 71 | 29 | 143 | 38 | 242 | 47 | 367 |
| | 10 | 28 | 64 | 38 | 133 | 50 | 229 | 62 | 351 |
| | 15 | 34 | 58 | 46 | 124 | 59 | 217 | 73 | 337 |
| | 20 | 48 | 52 | 55 | 116 | 69 | 206 | 84 | 322 |
| 30 | 0 | 0 | 100 | 0 | 213 | 0 | 374 | 0 | 587 |
| | 2 | 9 | 81 | 13 | 166 | 14 | 283 | 18 | 432 |
| | 5 | 21 | 77 | 28 | 160 | 36 | 275 | 45 | 421 |
| | 10 | 27 | 70 | 37 | 150 | 48 | 262 | 59 | 405 |
| | 15 | 33 | 64 | 44 | 141 | 57 | 249 | 70 | 389 |
| | 20 | 56 | 58 | 53 | 132 | 66 | 237 | 80 | 374 |
| | 30 | NA | NA | 73 | 113 | 88 | 214 | 104 | 346 |

*NOTA - Se supone que las configuraciones de venteo de aparatos individuales con largos laterales de cero no tienen codos en el sistema de venteo. Para todas las demás configuraciones de venteo, se supone que el sistema de venteo tiene dos codos de 90º. Para cada codo de 90º adicional o equivalente (por ejemplo, dos codos de 45º son iguales a un codo de 90º); más de dos, la capacidad máxima indicada en la tabla de venteo debe reducirse 10% (0.90 x capacidad máxima indicada).*

## TABLA 5
## Capacidad del conector de venteo
### Venteos de doble pared Tipo B con conectores de doble pared Tipo B que dan servicio a dos o más aparatos de Categoría I

| Venteo Alto Al. (pies) | Elevación del conector R (pies) | Diámetro del venteo y conector – D (pulg.) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3 pulg. | | 4 pulg. | | 5 pulg. | | 6 pulg. | |
| | | Clasificación de entrada del aparato en miles de Btu por hora | | | | | | | |
| | | MÍN. | MÁX. | MÍN. | MÁX. | MÍN. | MÁX. | MÍN. | MÁX. |
| 6 | 1 | 22 | 37 | 35 | 66 | 46 | 106 | 58 | 164 |
| | 2 | 23 | 41 | 37 | 75 | 48 | 121 | 60 | 183 |
| | 3 | 24 | 44 | 38 | 81 | 49 | 132 | 62 | 199 |
| 8 | 1 | 22 | 40 | 35 | 72 | 49 | 114 | 64 | 176 |
| | 2 | 23 | 44 | 36 | 80 | 51 | 128 | 66 | 195 |
| | 3 | 24 | 47 | 37 | 87 | 53 | 139 | 67 | 210 |
| 10 | 1 | 22 | 43 | 34 | 78 | 49 | 123 | 65 | 189 |
| | 2 | 23 | 47 | 36 | 86 | 51 | 136 | 67 | 206 |
| | 3 | 24 | 50 | 37 | 92 | 52 | 146 | 69 | 220 |
| 15 | 1 | 21 | 50 | 33 | 89 | 47 | 142 | 64 | 220 |
| | 2 | 22 | 53 | 35 | 96 | 49 | 153 | 66 | 235 |
| | 3 | 24 | 55 | 36 | 102 | 51 | 163 | 68 | 248 |
| 20 | 1 | 21 | 54 | 33 | 99 | 46 | 157 | 62 | 246 |
| | 2 | 22 | 57 | 34 | 105 | 48 | 167 | 64 | 259 |
| | 3 | 23 | 60 | 35 | 110 | 50 | 176 | 66 | 271 |
| 30 | 1 | 20 | 62 | 31 | 113 | 45 | 181 | 60 | 288 |
| | 2 | 21 | 64 | 33 | 118 | 47 | 190 | 62 | 299 |
| | 3 | 22 | 66 | 34 | 123 | 48 | 198 | 64 | 309 |

## TABLA 6
## Capacidad del venteo común
### Venteos de doble pared Tipo B con conectores de doble pared Tipo B
### Servicio a dos o más artefactos de Categoría I

| Venteo Alto Al. (pies) | Diámetro del venteo común – D (pulg.) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 pulg. | | 5 pulg. | | 6 pulg. | | 7 pulg. | |
| | Clasificación de entrada del aparato en miles de Btu por hora | | | | | | | |
| | VENT. + VENT. | VENT. + NAT. | VENT. + VENT. | VENT. + NAT. | VENT. + VENT. | VENT. + NAT. | VENT. + VENT. | VENT. + NAT. |
| 6 | 92 | 81 | 140 | 116 | 204 | 161 | 309 | 248 |
| 8 | 101 | 90 | 155 | 129 | 224 | 178 | 339 | 275 |
| 10 | 110 | 97 | 169 | 141 | 243 | 194 | 367 | 299 |
| 15 | 125 | 112 | 195 | 164 | 283 | 228 | 427 | 352 |
| 20 | 136 | 123 | 215 | 183 | 314 | 255 | 475 | 394 |
| 30 | 152 | 138 | 244 | 210 | 361 | 297 | 547 | 459 |

### Retiro del calefactor del venteo común

En el caso que un calefactor existente sea retirado de un sistema de venteo de operación común con aparatos a gas separados, probablemente el sistema de venteo sea demasiado grande para ventear apropiadamente los aparatos conectados restantes.

Realice la siguiente prueba mientras cada aparato está funcionando y los otros aparatos (que no están funcionando) permanecen conectados al sistema de venteo común. Si el sistema de venteo se instaló incorrectamente, usted debe corregir el sistema en la forma indicada en la sección de requisitos generales de venteo.

## ⚠ ADVERTENCIA

**PELIGRO DE ENVENENAMIENTO CON MONÓXIDO DE CARBONO**

**Si no se siguen los pasos indicados a continuación para cada aparato conectado al sistema de venteo que se pone en funcionamiento, se puede producir envenenamiento o muerte por monóxido de carbono. Se seguirán los siguientes pasos para cada aparato conectado al sistema de venteo que se pone en funcionamiento, mientras que ninguno de los otros aparatos conectados al sistema de venteo está en funcionamiento:**

1 - Selle todas las aberturas que no se usan en el sistema de venteo común.

2 - Inspeccione el sistema de venteo respecto al tamaño y paso horizontal apropiados. Determine que no hay bloqueo, restricción, fuga, corrosión u otras deficiencias que pudieran causar una condición riesgosa.

3 - Cierre todas las puertas y ventanas del edificio y todas las puertas entre el espacio donde están situados los aparatos que permanecen conectados al sistema de venteo común y otros espacios del edificio. Encienda las secadoras de ropa y cualquier aparato no conectado al sistema de venteo común. Encienda los ventiladores extractores, tal como campanas de estufas y escapes del baño, de modo que funcionen a la velocidad máxima. No operar un ventilador extractor de verano. Cierre los reguladores de tiro de la chimenea.

4 - Siga las instrucciones de iluminación. Encienda el aparato que se está inspeccionando. Ajuste el termostato de modo que el aparato opere en forma continua.

5 - Después que el quemador haya funcionado durante 5 minutos, inspeccione para detectar fugas de gases de combustión en la abertura de descarga de la campana de tiro. Utilice la llama de un cerillo o vela.

6 - Después de haber determinado que cada aparato conectado al sistema de venteo común está venteando correctamente, (paso 3) retorne todas las puertas, ventanas, ventiladores extractores, reguladores de tiro de las chimeneas y cualquier otro aparato de combustión a gas a su modo de operación previo.

7 - Si se identifica un problema de venteo durante alguna de las pruebas anteriores, el sistema de venteo común se debe modificar para corregir el problema.

Utilizando los códigos locales, determine nuevamente la dimensión del sistema de venteo común para la tubería de venteo de tamaño mínimo.

## Tubería de gas

**Consultar los códigos locales en cuanto a requisitos de las tuberías de gas y tablas de determinación de tamaños de las tuberías de gas.**

La tubería de suministro de gas no debe permitir una caída de presión de más de 125 Pa (0.5" de columna de agua) entre el medidor de gas y la unidad. La tubería de suministro de gas no debe ser más pequeña que la conexión de gas de la unidad.

## ⚠PRECAUCIÓN

**Si la autoridad que tiene jurisdicción exige o permite un conector de gas flexible, se debe instalar una tubería de hierro negro en la válvula de gas y extenderse afuera del gabinete del calefactor. Entonces se puede añadir el conector flexible entre la tubería de hierro negro y la línea de suministro de gas.**

**Suministro de gas**

1 - Esta unidad se envía en forma estándar para instalación izquierda o derecha de la tubería de gas (o entrada superior en las aplicaciones horizontales). Conecte el suministro de gas a las tuberías.

2 - Cuando conecte las tuberías de suministro de gas, considere factores tales como el largo del segmento, el número de accesorios y la clasificación del calefactor para evitar una caída excesiva de presión.

3 - La tubería de gas no debe tenderse dentro o a través de conductos de aire, canaletas de ropa, venteos o chimeneas de gas, montaplatos o cajas de ascensores.

4 - Las tuberías deben inclinarse 6.4 mm (¼ pulg.) cada 4.57 m (15 pies) hacia arriba, hacia el medidor desde el calefactor. La tubería debe apoyarse en intervalos apropiados cada 2.44 a 3.01 m (8 a 10 pies) con colgadores o correas apropiadas. Instale una pata de escurrimiento en tendidos de tubería vertical a la unidad.

5 - Una derivación tapada de 3 mm (1/8 pulg.) N.P.T. o poste de presión está situado en la válvula de gas para facilitar la conexión del indicador de prueba. Ver la figura 29.

6 - En algunas localidades, los códigos pueden requerir la instalación de una válvula de cierre principal manual y unión (suministrada por el instalador) externa a la unidad. La unión debe ser del tipo junta rectificada.

## ⚠IMPORTANTE

**Los compuestos utilizados en juntas roscadas de tubería de gas deben ser resistentes a los efectos de los gases licuados de petróleo.**

***NOTA -*** *Si es necesario un cierre de emergencia, cierre la válvula principal de gas manual y desconecte la electricidad principal al calefactor. El instalador debe marcar apropiadamente estos dispositivos.*

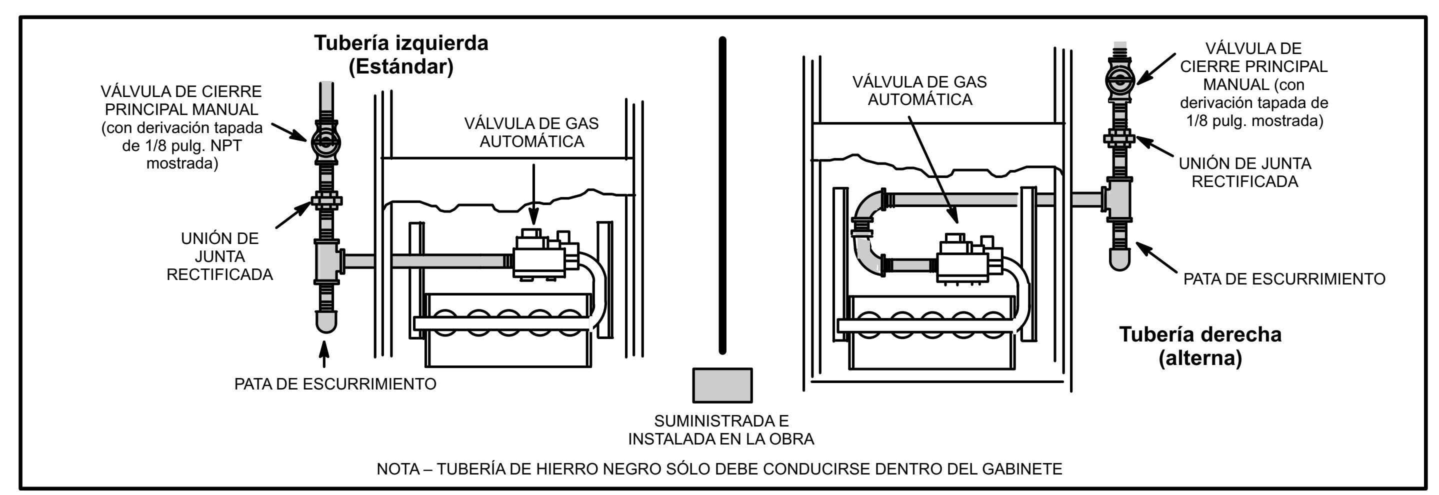



**FIGURA 24**

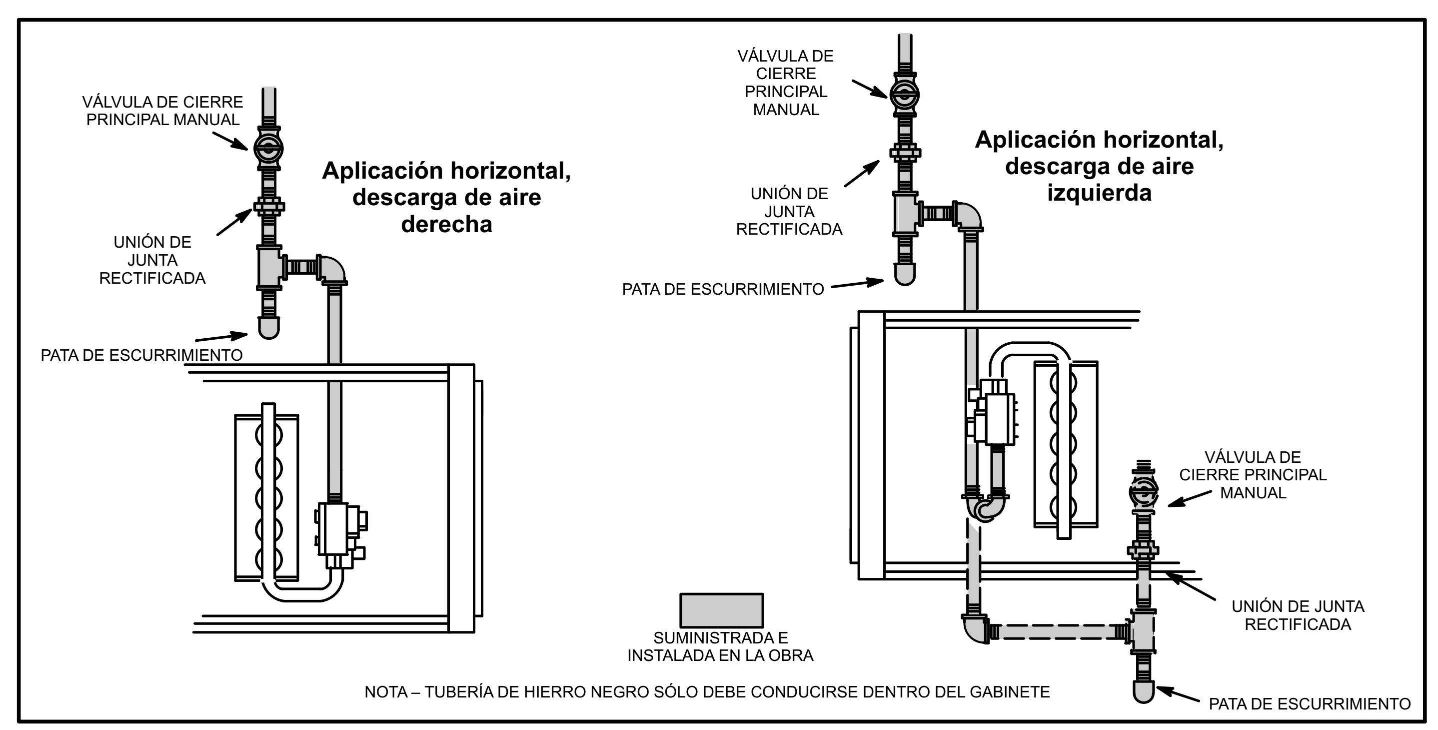



**FIGURA 25**

**Prueba de fugas**

Después de haber completado la instalación de la tubería de gas, revise todas las conexiones (de instalación en la fábrica y en la obra) para detectar fugas. Utilice una solución de detección de fugas u otro medio preferido.

*NOTA – Si es necesario un cierre de emergencia, cierre la válvula principal de gas manual y desconecte la electricidad principal al calefactor. El instalador debe marcar apropiadamente estos dispositivos.*

## ⚠PRECAUCIÓN

**Algunos jabones utilizados en ladetección de fugas son corrosivos a ciertos metales. Lave cuida dosamente la tubería después de haber completado la prueba de fugas. No usar cerillos, velas, llama u otras fuentes de encendido para detectar fugas de gas.**

*Se debe aislar el calefactor cerrando su válvula de cierre manual individual y desconectándolo del sistema de suministro de gas durante una prueba de presión del sistema de suministro de gas a presiones superiores a 1/2 psig (3.48 kPa, 14 pulg. de columna de agua).*

## ⚠IMPORTANTE

**Cuando se realiza una prueba de presión de las líneas de gas, se debe desconectar y aislar la válvula de gas. Ver la figura 26. Las válvulas de gas se pueden dañar si se someten a presiones superiores a 1/2 psig (3.48 kPa, 14 pulgadas de columna de agua).**

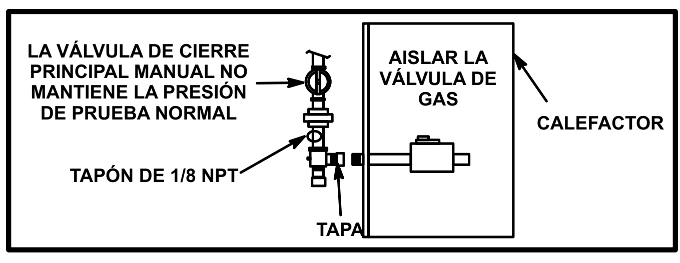



FIGURA 26

## Sistema eléctrico

## ⚠PRECAUCIÓN

**Las descargas electroestáticas pueden afectar componentes electrónicos. Tome precauciones para neutralizar las cargas electroestáticas a través del contacto de su mano y herramientas con el metal antes de manipularlo.**

Cada calefactor ML180UHT incluye un cable con ficha. Se provee un conector IEC en el lado derecho de la unidad. Conecte el cable con ficha en el conector IEC y en un enchufe de pared de tamaño apropiado.

El suministro de energía debe provenir de un interruptor bipolar o llave termomagnética, con una separación de 3mm entre sus contactos. Esta debe ser exclusiva y seleccionada acorde al consumo del equipo a instalar. El interruptor o llave debe ser colocada en un lugar de fácil acceso y debe estar visible desde el equipo.

Consultar el diagrama esquemático de cableado de la figura 28.

1 - Asegúrese de que el punto de conexión de potencia esté a menos de 2 m del calefactor.

2 - Hay agujeros a ambos costados del gabinete del calefactor para facilitar el cableado del termostato.

3 - Antes de conectar el cableado del termostato, verifique que todos los cables serán suficientemente largos para permitir dar servicio posteriormente. Retire el panel de acceso a la turbina para verificar el largo del cable.

4 - Complete las conexiones de cableado al equipo. Utilice el diagrama de cableado de la unidad suministrado que se muestra en la figura 28. Utilice alambre de calibre 18 o mayor que sea adecuado para una clasificación de Clase II de las conexiones del termostato.

5 - Conecte a tierra eléctricamente la unidad de acuerdo con los códigos locales.
*NOTA – El calefactor ML180UHT contiene componentes electrónicos que son sensibles a la polaridad. Verifique que el calefactor está cableado correctamente y conectado a tierra en forma apropiada.*

6 - Se incluye un borne tipo pala “EAC" de tensión de línea en la placa de control del calefactor. Se puede conectar un purificador de aire electrónico con clasificación máxima de 1 amperio a este borne, con la derivación neutral del circuito conectada a uno de los bornes neutrales proporcionados. Ver la figura 27 para la configuración de la placa de control. Este borne se activa cuando la turbina interior está funcionando.

7 - Se incluye un borne tipo pala “HUM" de tensión de línea en la placa de control del calefactor. Se puede conectar un deshumidificador con clasificación máxima de 1 amperio a este borne, con la derivación neutral del circuito conectada a uno de los bornes neutrales proporcionados. Ver la figura 27 para la configuración de la placa de control. Este borne se activa en el modo de calentamiento cuando el inductor de aire de combustión está funcionando.

8 - Instale el termostato del cuarto de acuerdo con las instrucciones incluidas con el termostato. Ver la figura 28 para las designaciones del termostato. Si el calefactor se hace corresponder con una bomba de calor, consulte las instrucciones incluidas con el termostato de doble combustible.

### Velocidades de la turbina interna

1 - Cuando el termostato está ajustado a “FAN ON" (ventilador encendido), la turbina interior funcionará en forma continua a la velocidad de calefacción cuando no hay demanda de enfriamiento o calefacción.
2 - Cuando la unidad ML180UHT funciona en modo de calefacción, la turbina interior funcionará a la velocidad de calefacción.
3 - Cuando hay demanda de enfriamiento, la turbina interior funcionará a la velocidad de enfriamiento.

### Uso de generador – Requisitos de tensión

Se deben considerar los siguientes requisitos cuando se especifique un generador para uso con este equipo:

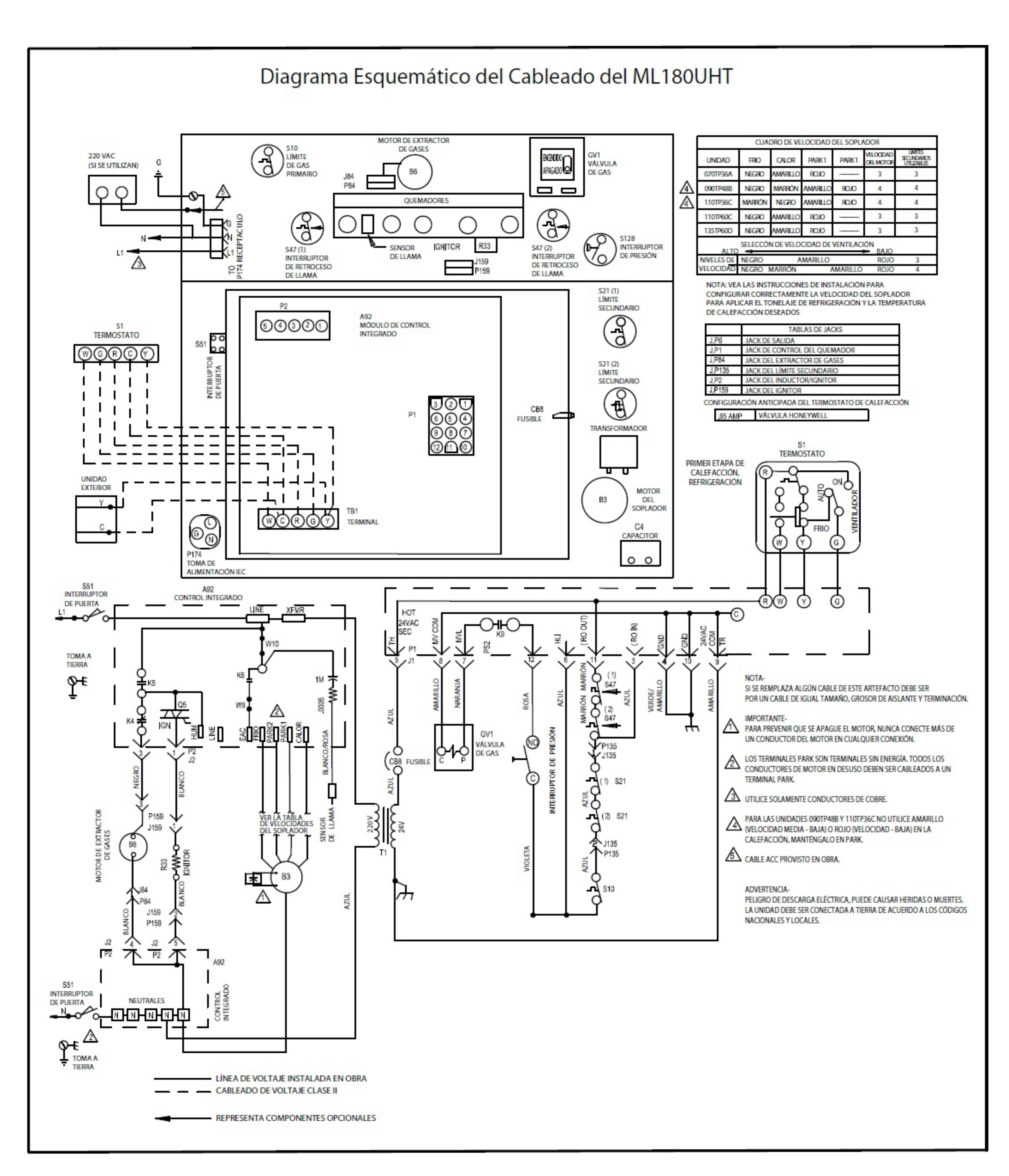
- El calefactor requiere 220 volts + 10%.
- El calefactor operar a 50 Hz + 5% .
- El control integrado del calefactor requiere polaridad y conexión a tierra apropiada. Se debe verificar la polaridad y la conexión a tierra apropiada antes de intentar operar el calefactor con alimentación permanente o temporal.
- El generador debe tener una distorsión de forma de onda de menos de 5% THD (distorsión armónica total).

## Control integrado

**CONTROL INTEGRADO**
**Sistema de encendido automático de superficie caliente)**

**DESIGNACIONES DE BORNES**
HUM - Humidificador 240 VCA
LINE - Entrada 240 VCA
XFMR - Transformador 240 VCA
EAC – Purificador de aire electrónico 240 VCA
COOL – Veloc. de enfriamiento 240 VCA
PARK1, PARK2 – Bornes inactivos para derivaciones de velocidad alterna
NEUTRALS – Bornes neutros 240 VCA
HEAT – Velocidad de calefacción 240 VCA
FS – Detector de llama

**FIGURA 27**


Diagrama Esquemático del Cableado del ML180UHT
220 VAC
(SI SE UTILIZAN)
G
N
L1
TO P174 RECEPTACULO
S10
LÍMITE
DE GAS
PRIMARIO
MOTOR DE EXTRACTOR
DE GASES
J84
P84
B6
QUEMADORES
SENSOR
DE LLAMA
IGNITOR
R33
J159
P159
S47 (1)
INTERRUPTOR
DE RETROCESO
DE LLAMA
S47 (2)
INTERRUPTOR
DE RETROCESO
DE LLAMA
GV1
VÁLVULA
DE GAS
ENCENDIDO
APAGADO
S128
INTERRUPTOR
DE PRESIÓN

| CUADRO DE VELOCIDAD DEL SOPLADOR | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| UNIDAD | FRIO | CALOR | PARK1 | PARK1 | VELOCIDAD DEL MOTOR | LÍMITES SECUNDARIOS UTILIZABLES |
| 070TP36A | NEGRO | AMARILLO | ROJO | ---------- | 3 | 3 |
| 090TP48B | NEGRO | MARRÓN | AMARILLO | ROJO | 4 | 4 |
| 110TP36C | MARRÓN | NEGRO | AMARILLO | ROJO | 4 | 4 |
| 110TP60C | NEGRO | AMARILLO | ROJO | ---------- | 3 | 3 |
| 135TP60D | NEGRO | AMARILLO | ROJO | ---------- | 3 | 3 |

SELECCÓN DE VELOCIDAD DE VENTILACIÓN
ALTO BAJO
NIVELES DE VELOCIDAD
NEGRO AMARILLO ROJO 3
NEGRO MARRÓN AMARILLO ROJO 4

NOTA: VEA LAS INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN PARA CONFIGURAR CORRECTAMENTE LA VELOCIDAD DEL SOPLADOR PARA APLICAR EL TONELAJE DE REFRIGERACIÓN Y LA TEMPERATURA DE CALEFACCIÓN DESEADOS

| | TABLAS DE JACKS |
|---|---|
| J,P6 | JACK DE SALIDA |
| J,P1 | JACK DE CONTROL DEL QUEMADOR |
| J,P84 | JACK DEL EXTRACTOR DE GASES |
| J,P135 | JACK DEL LÍMITE SECUNDARIO |
| J,P2 | JACK DEL INDUCTOR/IGNITOR |
| J,P159 | JACK DEL IGNITOR |

CONFIGURACIÓN ANTICIPADA DEL TERMOSTATO DE CALEFACCIÓN

| | |
|---|---|
| ,65 AMP | VÁLVULA HONEYWELL |

S1
TERMOSTATO
S51
INTERRUPTOR
DE PUERTA
P2
A92
MÓDULO DE CONTROL
INTEGRADO
P1
CB8
FUSIBLE
S21 (1)
LÍMITE
SECUNDARIO
S21 (2)
LÍMITE
SECUNDARIO
TRANSFORMADOR
B3
MOTOR
DEL
SOPLADOR
C4
CAPACITOR
UNIDAD
EXTERIOR
TB1
TERMINAL
P174
TOMA DE
ALIMENTACIÓN IEC
PRIMER ETAPA DE
CALEFACCIÓN,
REFRIGERACIÓN
ON
AUTO
VENTILADOR
FRIO
A92
CONTROL INTEGRADO
LINE
XFMR
W10
K6
W9
1M
.0005
K5
K4
Q5
IGN
HUM
EAC
FRIO
PARK2
PARK1
CALOR
BLANCO/ROSA
TOMA A
TIERRA
NEGRO
BLANCO
VER LA TABLA
DE VELOCIDADES
DEL SOPLADOR
SENSOR
DE LLAMA
MOTOR DE EXTRACTOR
DE GASES
IGNITOR
NEUTRALES
CONTROL
INTEGRADO
HOT
24VAC
SEC
MV COM
MVL
PS2
K9
HLI
(RO OUT)
(RO IN)
GND
24VAC
COM
TR
AZUL
AMARILLO
NARANJA
ROSA
MARRÓN
VERDE/
AMARILLO
GV1
VÁLVULA
DE GAS
INTERRUPTOR DE PRESIÓN
VIOLETA
220V
24V
T1

NOTA-
SI SE REMPLAZA ALGÚN CABLE DE ESTE ARTEFACTO DEBE SER
POR UN CABLE DE IGUAL TAMAÑO, GROSOR DE AISLANTE Y TERMINACIÓN.
IMPORTANTE-
1 PARA PREVENIR QUE SE APAGUE EL MOTOR, NUNCA CONECTE MÁS DE UN CONDUCTOR DEL MOTOR EN CUALQUIER CONEXIÓN.
2 LOS TERMINALES PARK SON TERMINALES SIN ENERGÍA. TODOS LOS CONDUCTORES DE MOTOR EN DESUSO DEBEN SER CABLEADOS A UN TERMINAL PARK.
3 UTILICE SOLAMENTE CONDUCTORES DE COBRE.
4 PARA LAS UNIDADES 090TP48B Y 110TP36C NO UTILICE AMARILLO (VELOCIDAD MEDIA - BAJA) O ROJO (VELOCIDAD - BAJA) EN LA CALEFACCIÓN, MANTÉNGALO EN PARK.
5 CABLE ACC PROVISTO EN OBRA.
ADVERTENCIA-
PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, PUEDE CAUSAR HERIDAS O MUERTES.
LA UNIDAD DEBE SER CONECTADA A TIERRA DE ACUERDO A LOS CÓDIGOS NACIONALES Y LOCALES.

LÍNEA DE VOLTAJE INSTALADA EN OBRA
CABLEADO DE VOLTAJE CLASE II
REPRESENTA COMPONENTES OPCIONALES

**FIGURA 28**

## Puesta en marcha de la unidad

**PARA SU PROTECCIÓN, LEA ANTES DE ENCENDER**

**⚠ADVERTENCIA**

**No use este calefactor si alguna de sus partes ha es tado bajo agua. Un calefactor dañado por inun dación es extremadamente peligroso. Los intentos para usar el calefactor pueden producir incendio o explosión. Llame inmediatamente a un técnico de servicio calificado para que inspeccione el calefact or y reemplace todos los controles de gas, partes del sistema de control y partes eléctricas que se hayan mojado o para que reemplace el calefactor si se considera necesario.**

**⚠ADVERTENCIA**

**Si se produce sobrecalentamiento o si no se apaga el suministro de gas, cierre la válvula de gas manual al aparato antes de apagar el suministro eléctrico.**

**⚠PRECAUCIÓN**

**Antes de intentar dar servicio o mantenimiento, apague la electricidad a launidad en el interruptor de desconexión.**

**ANTES DE ENCENDER** huela alrededor del área del aparato para ver si hay olor a gas. Asegúrese de oler cerca del piso ya que algunos gases son más pesados que el aire y se acumularán en el piso.

La válvula de gas en la unidad ML180UHT estará equipada con un interruptor de control de gas. Mueva el interruptor con la mano únicamente. Nunca use herramientas. Si el interruptor no gira o si el interruptor de control no se mueve con la mano, no trate de repararlo.

**Cómo poner el calefactor en funcionamiento:**

Las unidades ML.180UHT están equipadas con un sistema de encendido automático. No intente encender en forma manual los quemadores en estos calefactores. Los quemadores se encenderán automáticamente cada vez que el termostato indique que se requiere calor. El encendedor no se calienta cuando no se requiere calor en unidades con el sistema de encendido automático.

**⚠ADVERTENCIA**

**Si no sigue exactamente estas instrucciones, se puede producir incendio o explosión y causar daño a la propiedad, lesiones personales o muerte.**

**Operación de la válvula de gas**

1 - **¡DETÉNGASE**! Lea la información de seguridad al comienzo de esta sección.

2 - Ajuste el termostato al valor más bajo.

3 - Apague toda la corriente eléctrica a la unidad.

4 - Este calefactor está equipado con un dispositivo de encendido que enciende automáticamente los quemadores. No trate de encender los quemadores a mano.

5 - Retire el panel de acceso superior.

6 - Mueva la palanca en la válvula de gas a la posición OFF (desactivada). Ver la figura 29.

7 - Espere cinco minutos para disipar el gas. Si huele gas entonces, ¡DETÉNGASE! Llame de inmediato a su proveedor de gas desde el teléfono de un vecino. Siga las instrucciones del proveedor de gas. Si no huele gas, continúe con el paso siguiente.

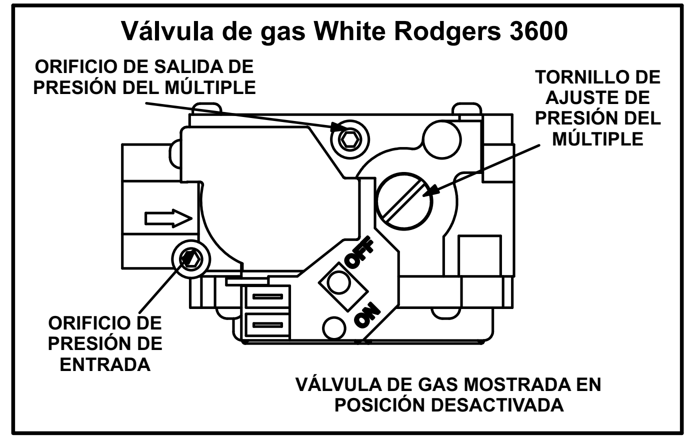



**FIGURA 29**

8 - Mueva la palanca de la válvula de gas a la posición ON (activada). Ver la figura 29.

9 - Reinstale el panel de acceso superior.

10- Encienda toda la corriente eléctrica a la unidad.

11- Ajuste el termostato al valor deseado.

*NOTA – Cuando se arranca inicialmente la unidad, podría ser necesario repetir los pasos 1 a 11 para purgar el aire de la línea de gas.*

12- Si el aparato no funciona, siga las instrucciones "Cómo cerrar el gas a la unidad" y llame a su técnico de servicio o a su proveedor de gas.

**Cómo cerrar el gas a La unidad**

1 - Ajuste el termostato al valor más bajo.

2 - Apague toda la electricidad a la unidad si se va a dar servicio.

3 - Retire el panel de acceso superior.

4 - Mueva la palanca en la válvula de gas a la posición OFF (desactivada). Ver la figura 29.

5 - Reinstale el panel de acceso superior.

**La unidad no funciona**

Si la unidad no funciona, revise lo siguiente:

1 - ¿Está el termostato solicitando calor?

2 - ¿Están los paneles de acceso firmemente en posición?

3 - ¿Está cerrado el interruptorde desconexión principal?

4 - ¿Hay algún fusible quemado o cortacircuito disparado?

5 - ¿Está sucio o tapado el filtro? Los filtros sucios o tapados pueden hacer que el control límite apague la unidad.

6 - ¿Está abierto el gas en el medidor?

7 - ¿Está abierta la válvula principal de cierre manual?

8 - ¿Está abierta la válvula interna de cierre manual?

9 - ¿Está desconectado el sistema de encendido de la unidad? Si la unidad se desconecta nuevamente, llame al técnico de servicio para que determine si hay bloqueos en la unidad.

10 -¿Está cerrado el interruptor de presión? Un tragante obstruido hará que la unidad de apague en el interruptor de presión. Revise el tragante y la salida para identificar bloqueos.

11 -¿Están disparados los interruptores corredizos de llama? Si los interruptores corredizos de llama están disparados, llame el técnico de servicio para que realice una inspección.

**Secuencia de calefacción de la operación (siga los pasos a continuación o consulte la Figura 28 para mayores detalles)**

1 - Cuando el termostato solicita calor, la turbina de aire de combustión arranca.

2 - El interruptor de presión de aire de combustión demuestra el funcionamiento de la turbina. El interruptor viene ajustado de la fábrica y no requiere ajuste.

3 - Después de 15 minutos de prepurga, el encendedor de superficie caliente se activa.

4 - Después de un período de calentamiento de 20 segundos del encendedor, el solenoide de la válvula de gas se abre. Se inicia una prueba de 4 segundos para el período de encendido.

5 - El gas se enciende, del detector comprueba la llama y el proceso de combustión continúa.

6 - Si no se detecta llama después de la primera prueba de encendido, el control de encendido repetirá los pasos 3 y 4 cuatro veces más antes de bloquear la válvula de gas (modo de "vigilancia" de falla de llama). Entonces el control de encendido repetirá automáticamente los pasos 1 a 6 después de 60 minutos.

7 - Para interrumpir el período de "vigilancia" de 60 minutos, mueva el termostato de "Heat" a "OFF" y luego de regreso a "Heat". La secuencia de calefacción comienza nuevamente en el paso 1.

## Ajuste de la presión de gas

**Flujo de gas**

Para comprobar que el flujo sea el adecuado en dirección a la cámara de combustión, vea la capacidad del equipo en Kcal/h en la placa de marcado. Divida esa capacidad por el poder calorífico del gas de alimentación en (Kcal/h)/m3. El resultado es la cantidad de metros cúbicos por hora que necesita. Determine el flujo de gas a través del medidor de gas durante dos minutos y multiplíquelo por 30 para obtener el flujo de gas por hora.

**⚠IMPORTANTE**

**La válvula de gas White Rodgers 36G24 (figura 29) está equipada con postes de presión para medir las presiones de suministro y del múltiple. Los postes incluyen conexiones de manguera incorporadas de 7.9 mm (5/16") y tienen un tornillo de cabeza Allen de 2.4 mm (3/32") integral. Gire el tornillo en sentido contrahorario una vuelta completa para poder medir la presión. Reasiente el tornillo (gírelo una vuelta completa en sentido horario) después de haber me dido para impedir una fuga de gas.**

Utilice el juego de medición de presión 69M1701 para conectar el poste de presión de 7.9 mm (5/16") en la válvula de gas a la manguera de 6.4 mm (1/4") que sale del manómetro.

**Medición de presión de línea**

1 - Verifique la presión de la línea de gas con la unidad encendida a la tasa máxima. Ver la tabla 8 para las presiones de línea máxima y mínima.

Después de haber verificado y ajustado la presión de línea, verifique la presión del múltiple según la tabla 8. Ver la figura 29 para la ubicación del tornillo de ajuste de presión del múltiple.

**Medición de presión de gas a los quemadores**

1 - Conecte el lado de salida del gas a un manómetro para medir la presión del múltiple.

2 - Ponga en marcha la unidad y espere 5 minutos para que se estabilice.

3 - Observe la llama mientras espera que la unidad se estabilice. La llama debe estar estable y no debe elevarse del quemador. El gas natural arde con una llama azul.

4 - Después de permitir que la unidad se estabilice durante 5 minutos, anote la presión del múltiple y compárela con el valor dado en la tabla 8.

***NOTA:*** *Apague la unidad y retire el manómetro tan pronto como haya obtenido una lectura exacta.*

## Combustión apropiada

El calefactor debe operar 15 minutos como mínimo con la presión del múltiple y velocidad de flujo del gas correctas antes de verificar la combustión. Obtenga una muestra de combustión más allá de la salida del tragante y compárela con las tablas a continuación. **La lectura máxima de monóxido de carbono no debe exceder 100 ppm.**

**TABLA 7**

| Unidad | %CO2 para gas natural |
|---|---|
| -070 | 6.3 - 7.8 |
| -090 | |
| -110 | |
| -135 | |

## Altitudes elevadas

La presión del múltiple puede requerir ajuste y el interruptor de presión de aire de combustión puede requerir reemplazo para garantizar la combustión apropiada a altitudes más elevadas. Consultar la tabla 8 para la presión del múltiple y la tabla 9 para los juegos de cambio del interruptor de presión y de conversión de gas.

**⚠IMPORTANTE**

**Por razones de seguridad, apague la unidad y retire el manómetro tan pronto como haya obtenido una lectura exacta. Asegúrese de reemplazar el tapón de la derivación de presión.**

**TABLA 8**
**Valores de presión del múltiple a todas las altitudes**

| Modelo | Gas | 0-610 m* (0-2000 pies) | 611-914 m* (2001-3000 pies) | 915-1219 m* (3001-4000 pies) | 1220-1524 m* (4001-5000 pies) | 1525-1981 m* (5001-6500 pies) | Presión de línea kPa | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Mín. | Máx. |
| Todos | Natural | 0.87 | 0.72 | 0.67 | 0.62 | 0.87 | 1.12 | 3.20 |

** Ver la tabla 9 para el juego de conversión de gas a altitudes elevadas.*

**TABLA 9**
**Juegos de interruptor de presión y de conversión de gas a todas las altitudes**

| Tamaño de en trada del modelo | Juego de interruptor de presión de altitud elevada | | | Juego de orificios del quemador de gas natural de altitud elevada |
|---|---|---|---|---|
| | 0-610 m (0-2000 pies) | 611-1219 m (2001-4000 pies) | 1220-1981 m (4001-6500 pies) | 1525-1981 m (5001-6500 pies) |
| 070 | No hay cambio | 80W51 | 80W56 | 73W37 |
| 090 | | 80W51 | 80W56 | |
| 110 | | 80W51 | 80W56 | |
| 135 | | No hay cambio | 80W51 | |

## Otros ajustes de la unidad

### Límites primario y secundario

El límite primario está situado en el panel vestibular del compartimento de calefacción. Los límites secundarios (si se incluyen) están situados en el compartimento de la turbina, conectados al lado posterior de la turbina. Estos límites de reposición automática se fijan en la fábrica y no requieren ajuste.

### Interruptores corredizos de llama

Estos interruptores de reposición manual están situados sobre la caja de quemadores.

### Interruptor de presión

El conjunto de interruptores de presión está situado en el compartimento de calefacción adyacente al inductor de aire de combustión. Este interruptor verifica la operación correcta del inductor de aire de combustión antes de permitir una prueba de encendido. El interruptor viene ajustado de la fábrica y no requiere ajuste.

### Aumento de temperatura

Después de haber encendido el calefactor y de haber permitido que se estabilicen las temperaturas del aire de suministro y de retorno, verifique el aumento de temperatura. Si es necesario, ajuste la velocidad de la turbina para mantener el aumento de temperatura dentro de la gama mostrada en la placa de identificación de la unidad. Aumente la velocidad de la turbina para reducir la temperatura. Disminuya la velocidad de la turbina para aumentar la elevación de temperatura. Si no se ajusta la elevación de temperatura, se puede producir un funcionamiento de límite irregular.

### Control de ventilador

El tiempo de 30 segundos de activación del ventilador no es ajustable. El retraso de desactivación del ventilador de calefacción (tiempo de funcionamiento de la turbina después de haberse satisfecho la demanda de calefacción) se puede ajustar cambiando la posición del puente en las cinco clavijas del control integrado. La unidad se envía con un valor de retraso de desactivación del ventilador de fábrica de 60 segundos. El retraso de desactivación del ventilador afecta el confort y es ajustable para satisfacer las aplicaciones individuales. Ajuste el retraso de desactivación del ventilador para alcanzar una temperatura del aire de suministro entre 32°C y 43°C en el momento de desactivación de la turbina. Las posiciones de retraso de desactivación más prolongada reducen las temperaturas del aire de retorno; las posiciones de desactivación más breve aumentan las temperaturas del aire de retorno. Ver la figura 30.

**TIEMPO DE DESACTIVACIÓN DEL VENTILADOR DE CALEFACCIÓN EN SEGUNDOS**

| JUMPER POSITION | | HEAT OFF DELAY |
|---|---|---|
| PIN1 | PIN2 | 60 |
| PIN2 | PIN3 | 90 |
| PIN3 | PIN4 | 120 |
| PIN4 | PIN5 | 180 |
| SIN PUENTE | | 180 |

Para ajustar el tiempo de desactivación del ventilador, reposicione el puente en las clavijas para obtener el valor deseado.

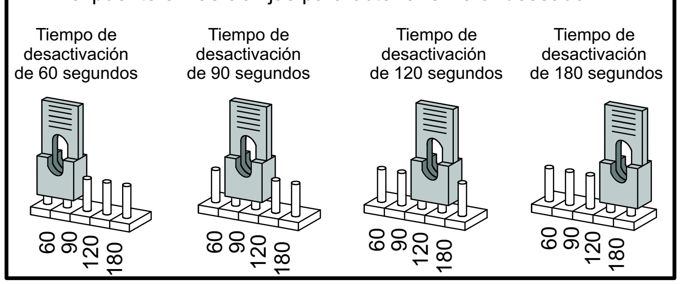



**FIGURA 30**

*NOTA – No sujete el cable de alimentación eléctrico directamente a los conductos de aire o a la estructura.*

### Sistema eléctrico

1 - Revise todo el cableado para detectar conexiones sueltas.
2 - Verifique la tensión correcta del calefactor (calefactor en funcionamiento). La tensión correcta es 220 VCA + 10%.
3 - Verifique el consumo de corriente del motor de la turbina con el panel de la turbina interior en posición.
Placa de identificación de la unidad __________
Real __________

### Velocidades de la turbina

Siga los pasos a continuación para cambiar las velocidades de la turbina.

1 - Apague la electricidad al calefactor.
2 - Retire el panel de acceso a la turbina.
3 - Desconecte la derivación de velocidad en el borne de control integrado.

Consultar el boletín de especificaciones de productos de la unidad para los datos de la turbina interior.

***NOTA:*** *La terminación de los conductores del motor no utilizados se debe aislar.*

4 - Coloque la derivación de velocidad de la turbina no utilizada en el borne “PARK" del control integrado o aíslela.
5 - Consulte la tabla de selección de velocidad de la turbina en el diagrama de cableado de la unidad para la velocidad de calefacción o enfriamiento deseada. Consulte los datos de rendimiento de la turbina en la página siguiente.
6 - Conecte la derivación de velocidad seleccionada en el borne de control integrado.
7 - Reinstale el panel de acceso a la turbina.
8 - Encienda la electricidad al calefactor.
9 - Revise nuevamente el aumento de temperatura.

**Encendido electrónico**

El control integrado tiene un mecanismo adicional de control de vigilancia interno. Este mecanismo sirve como dispositivo de reposición automática para el bloqueo del control integrado causado por la falla de encendido. Este tipo de bloqueo habitualmente se debe a una baja presión de la línea de gas. Después de una hora de demanda continua de calor del termostato, la función de vigilancia se desactivará y conectará nuevamente la demanda del termostato al calefactor, reposicionando automáticamente el control integrado para iniciar la secuencia de encendido.

## Servicio

**⚠ADVERTENCIA**

**PELIGRO DE ELECTROCHOQUE, INCENDIO O EX PLOSIÓN.**

**Si no se siguen exactamente las advertencias de se guridad, el funcionamiento podría ser peligroso o se podrían ocasionar lesiones graves, muerte o daños materiales.**
**El servicio inapropiado podría producir un fun cionamiento peligroso y ocasionar lesiones graves, muerte o daños materiales.**
**Desconecte toda la electricidad al calefactor antes de dar servicio.**
**Cuando dé servicio a los controles, etiquete todos los alambres antes de desconectar. Sea cuidadoso para reconectar los alambres correctamente.**
**Verifique el funcionamiento apropiado después del servicio.**

Al comienzo de cada temporada de calefacción, un técnico competente debe inspeccionar el sistema, de la siguiente manera:

**Turbina**

Inspeccione la rueda de la turbina para detectar residuos y limpiarlos, si es necesario. Los motores de las turbinas están prelubricados para prolongar la vida útil del cojinete. No se requiere lubricación adicional.

**⚠ADVERTENCIA**

**El panel de acceso de la turbina debe mantenerse firme en posición cuando la turbina y los quemadores están funcionando. Los humos de gas, que podrían contener monóxido de carbono, pueder ser aspirados al espacio interior y producir lesiones personales o muerte.**

**Filtros**

Todos los filtros ML180UHT se instalan en forma externa a la unidad. Los filtros se deben inspeccionar una vez por mes. Limpie o reemplace los filtros cuando sea necesario para asegurar que el calefactor funcione en forma apropiada. Los filtros de reemplazo deben estar clasificados para un flujo de aire de alta velocidad. La Tabla 2 indica los tamaños de filtros recomendados.

**Tubería de salida de gases y chimenea**

1 - Inspeccione el tubo del tragante, la chimenea y todas las conexiones para verificar su ajuste y asegurar que no haya bloqueo.
2 - Verifique el tiro correcto de la unidad.

**Sistema eléctrico**

1 - Revise todo el cableado para detectar conexiones sueltas.
2 - Verifique la tensión correcta del calefactor (calefactor en funcionamiento). La tensión correcta es 220 VCA + 10%.
3 - Verifique el consumo de corriente del motor de la turbina con el panel de la turbina interior en posición. Placa de identificación de la unidad __________ Real __________

**Limpieza de los quemadores**

*NOTA – Utilice papel o un cobertor protector delante del calefactor durante la limpieza.*

1 - Apague el suministro eléctrico y de gas al calefactor.
2 - Marque los cables de la válvula de gas, interruptores corredizos, interruptor de límite primario y caja de conexiones, y entonces desconéctelos.
3 - Desconecte la tubería de suministro de gas. Quite el tornillo que sujeta la cubierta de la caja de quemadores y retire la cubierta. Quite los cuatro tornillos que sujetan el conjunto del múltiple de quemadores al panel vestibular y retire el conjunto de la unidad.
4 - Para limpiar los quemadores, utilice una aspiradora con un cepillo blando sobre la superficie de los quemadores. Inspeccione visualmente dentro de los quemadores y cruces para detectar algún bloqueo causado por materias extrañas. Quite cualquier bloqueo. La figura 31 muestra el detalle del quemador.
5 - Reinstale la caja de quemadores, conjunto del múltiple y cubierta de la caja de quemadores.
6 - Reinstale el suministro de gas y encienda la electricidad al calefactor.

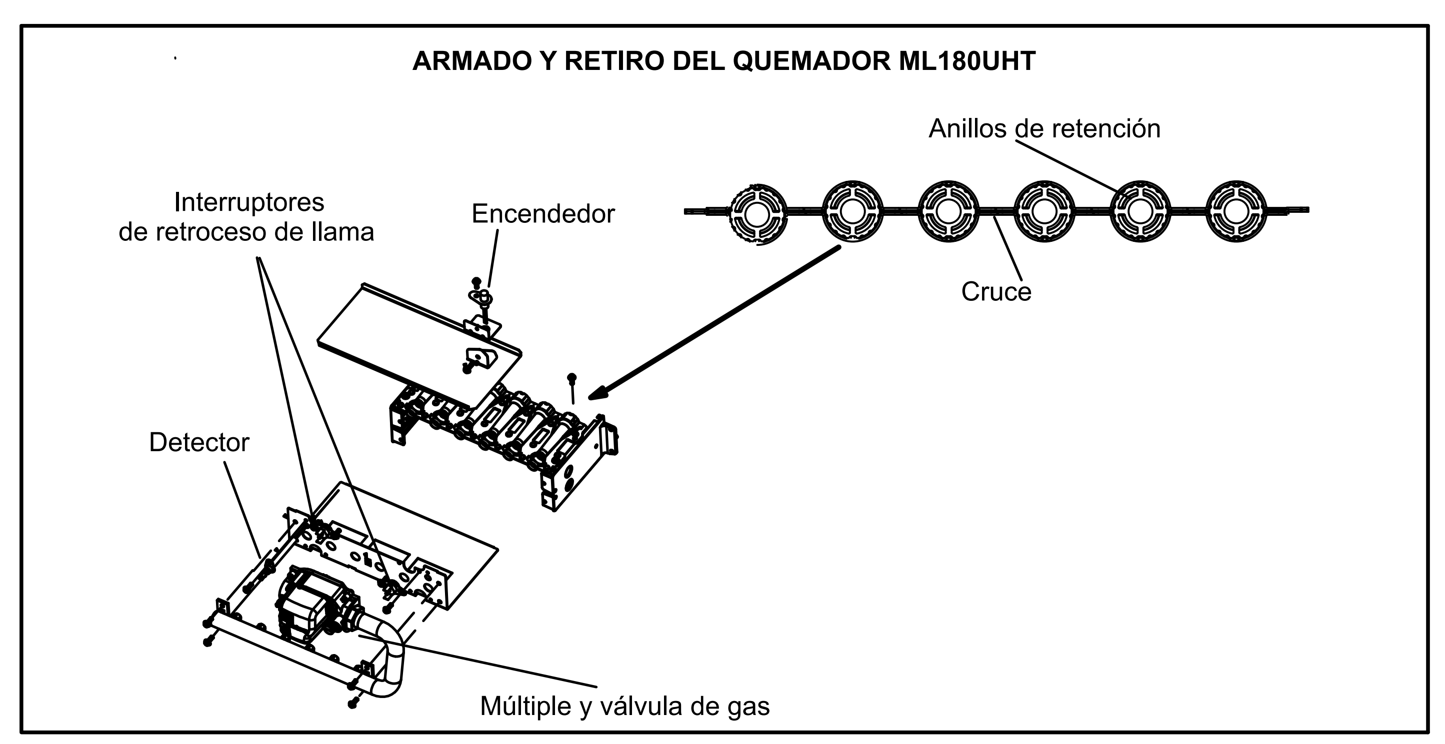

ARMADO Y RETIRO DEL QUEMADOR ML180UHT
Anillos de retención
Interruptores
de retroceso de llama
Encendedor
Cruce
Detector
Múltiple y válvula de gas

**FIGURA 31**